



СИЛАБУС

Кафедра кібербезпеки та математичного моделювання

Назва навчальної дисципліни	Вища математика
Мова викладання	українська
Курс та семестр вивчення	I-курс, I-семестр
Викладач	Корнієнко Світлана Петрівна, доцент кафедри кібербезпеки та математичного моделювання, к.т.н., доцент
Профайл викладача)	Web: http://mmi.stu.cn.ua/ ResearcherID: AAV-4708-2020 ORCID: 0000-0002-9162-1229
Контакти викладача	cornel@ukr.net 066-733-0-720

1. Анотація курсу

Навчальна дисципліна «Вища математика» надає основні теоретичні відомості стандартного курсу вищої математики, які складають невід'ємну частину загальної математичної освіти здобувача вищої освіти; узагальнює відомі поняття алгебри, геометрії, математичного аналізу; дає можливість простежити взаємозв'язок предметів курсу та логіку розвитку теоретичних побудов в цих напрямках; демонструє застосування теоретичних відомостей до розв'язку практичних задач.

Основними завданнями вивчення дисципліни «Вища математика» є: ознайомити здобувачів вищої освіти з поняттям матриці, визначника, діями над ними та основними властивостями; навчити застосовувати матриці та визначники до розв'язання задач лінійної алгебри; навчити досліджувати та розв'язувати будь-які системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР); надати відомості про вектори та дії над ними; ознайомити із застосуванням векторів та їх добутків до розв'язування задач; надати відомості про криві I та II порядків, дати основи теорії обчислення границь та основи диференціального та інтегрального числення функції однієї змінної.

Результатом вивчення дисципліни повинна стати спроможність здобувачів вищої освіти самостійно опрацьовувати математичну літературу, поглиблювати знання, розвивати логічне мислення, розв'язувати реальні прикладні задачі та будувати їх математичні моделі в інженерній діяльності. Метою вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» є оволодіння основами вищої математики й формування умінь застосовувати набуті знання з вищої математики для вирішення прикладних завдань зі спеціальності «Архітектура та містобудування». Основними завданнями вивчення навчальної дисципліни «Вища математика» є: – оволодіння основними поняттями лінійної алгебри, аналітичної геометрії, математичного аналізу необхідними для застосування у ряді галузей знань; – засвоєння основних теоретичних відомостей і набуття практичних вмінь і навичок розв'язування основних типів задач; – опанування навичками самостійної роботи над матеріалом, моніторингу та аналізу наукових джерел інформації та фахової літератури; – набування вміння використовувати отримані знання для розв'язання прикладних задач та проблем відомої природи; – отримання навичок аналізу та відображення результатів обробки експериментальних даних, комп'ютерних обчислень та інших математичних розрахунків.

Посилання на курсу в MOODLE: <https://eln.stu.cn.ua/course/view.php?id=2310>

2. Мета та цілі курсу

Метою викладання навчальної дисципліни “*Вища математика*” є формування у майбутніх інженерів базових математичних знань для розв'язування задач у професійній діяльності, вмінь аналітичного мислення та математичного формулювання природничих задач.

Основними завданнями вивчення дисципліни “*Вища математика*” є
- надання здобувачам вищої освіти знань з основних розділів вищої математики;

- підготовка здобувачів вищої освіти до вивчення загально природничих та спеціальних дисциплін;

- розвиток у здобувачів вищої освіти навичок використання математичних методів досліджень під час підготовки курсових та дипломних робіт;

- підготовка здобувачів вищої освіти до науково-дослідної роботи, розробка та аналіз природничо-математичних моделей, застосування математичних методів під час розв'язання конкретних завдань галузі

Під час вивчення дисципліни здобувач вищої освіти (ЗВО) має набути або розширити наступні загальні (ЗК) та спеціальні (фахові) (СК) компетентності, передбачені освітньою програмою:

ЗК 4. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел (здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу).

СК 1. Знання та розуміння основних теорій, методів та принципів математичних, економічних та природничих наук, комп'ютерного моделювання для застосування у сфері пізнавальної та професійної діяльності.

3. Результати навчання

Формулювання результатів навчання базується на результатах навчання, які визначені освітньою програмою першого (бакалаврського) рівня галузі знань 19 – Архітектура та будівництво спеціальність – 191 „Архітектура та містобудування”.

Під час вивчення дисципліни ЗВО має досягти або вдосконалити наступні програмні результати навчання (ПРН), передбачені освітньою програмою:

ПРН 2. Застосовувати основні концепції і теорії в галузі природничих, гуманітарних і технічних наук при аналізі і прийнятті рішень в сфері архітектури і містобудування

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми здобувачі вищої освіти повинні:

знати:

- основні поняття і факти вищої математики;
- методи математичних досліджень у природних, соціальних та технічних явищ;
- області застосування основних математичних понять та фактів;

вміти :

- для тих чи інших наукових, природничих, технічних задач підбирати відповідний математичний метод;
- застосовувати знання на практиці;
- формулювати найпростіші прикладні задачі і будувати математичні моделі реальних об'єктів та процесів, що в них протікають;
- розробляти раціональні методи дослідження створених моделей; Проводити їх кількісне і якісне дослідження, зокрема:
- будувати і аналізувати системи лінійних алгебраїчних рівнянь;
- обирати найбільш раціональний спосіб їх розв'язання і знаходити їх розв'язки;
- складати адекватну математичну модель прикладної задачі та знаходити її розв'язок методами аналітичної геометрії та математичного аналізу;
- досліджувати функції з використанням похідної і будувати їх графіки;
- застосовувати диференціальне числення до дослідження функцій на екстремум;
- використовувати інтегральне числення до розв'язання конкретних прикладних задач фізики, техніки та архітектури;
- опрацьовувати математичні моделі, які є істотними в майбутній фаховій діяльності.

4. Обсяг курсу.

Загальна кількість кредитів – 4

Вид заняття	Загальна кількість годин
Лекції	24
Практичні заняття	16
Самостійна робота (реферат, РГР, КР, КП, тощо)	80

Форма проведення занять – лекційні, практичні заняття, самостійна робота – з використанням системи дистанційного навчання Moodle, літератури, відеоматеріалів.

5. Пререквізити

Для опанування матеріалів даної дисципліни студент повинен в повному обсязі володіти знаннями основних понять шкільних курсів алгебри, геометрії і початків аналізу.

6. Система оцінювання та вимоги

Загальна система оцінювання курсу	<ul style="list-style-type: none"> Оцінювання курсу відбувається за 100 бальною шкалою. Протягом семестру здобувач вищої освіти може набрати 60 балів: РГР оцінюється в 20 балів, практичні роботи в 20 балів, тести та відповіді на питання 20 балів, іспит (залік) – 40 балів. Допоміжні бали виставляються за виконання макетів, виступи на конференціях, написання тез та статей.
Вимоги до реферату, РГР, КР,КП, тощо	<ul style="list-style-type: none"> Оформлення відповідно до чинних вимог нормативних документів
Умови допуску до підсумкового контролю	<ul style="list-style-type: none"> Виконання розрахунково-графічної роботи
Поточний контроль	<p>Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю:</p> <ul style="list-style-type: none"> Кількість балів- 0...40: 1. Виконання розрахунково-графічних робіт 0...20 2. Усні відповіді на практичних заняттях 0...10 3. Повнота ведення конспектів занять 0...10
Підсумковий контроль	<p>Модуль за тематичним планом дисципліни та форма контролю:</p>

	<ul style="list-style-type: none"> • Кількість балів- 0...100: • 1. Результат поточного контролю 0...40 • 2. Теоретичні питання 0...20 • 3. Практичні завдання 0...40
--	---

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
75-81	C		
66-74	D	задовільно	
60-65	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

Оцінку «відмінно» (90-100 балів) – здобувач вищої освіти отримує, якщо вільно володіє матеріалом, ґрунтовно, логічно його викладає, відповідає на додаткові питання.

Оцінку «дуже добре» (82-89 балів) – здобувач вищої освіти отримує, якщо у достатній мірі володіє матеріалом, але мають місце незначні неточності у формулюваннях та теоретичних викладках або у розв'язанні прикладів.

Оцінку «добре» (75-81 балів) – здобувач вищої освіти отримує, якщо в основному володіє матеріалом, але не завжди дає повну та обґрунтовану відповідь на теоретичні питання або робить істотні помилки при розв'язанні прикладів.

Оцінку «задовільно» (66-74 балів) – здобувач вищої освіти отримує, якщо володіє не всім матеріалом і дає неповні відповіді на теоретичні питання або робить помилки при розв'язанні прикладів.

Оцінку «достатньо» (60-65 балів) – здобувач вищої освіти отримує, якщо слабо володіє матеріалом, не дає повної відповіді на теоретичні питання, але володіє основними методами розв'язання задач, знає сутність основних методів.

Оцінку «незадовільно» (50-59 балів) – здобувач вищої освіти отримує, якщо не володіє основними математичними поняттями, методами розв'язання задач, не вміє побудувати найпростіші типові алгоритми.

7. Політики курсу

Політика щодо академічної доброчесності: Списування під час тесту, іспиту, захисту лабораторних та РГР заборонені.

Жодні форми порушення академічної доброчесності не толеруються. У випадку таких подій – реагування відповідно до Положення про академічну доброчесність студентів та науково-педагогічних працівників НУ «Чернігівська політехніка» та Методичних рекомендацій для закладів вищої освіти з підтримки принципів академічної доброчесності.

Правила перезарахування кредитів у випадку мобільності, правила перескладання або відпрацювання пропущених занять тощо: відбувається згідно з Положення про організацію освітнього процесу в НУ «Чернігівська політехніка».

Політика щодо дедлайнів та перескладання: Роботи, які здаються із порушенням термінів без поважних причин, оцінюються на нижчу оцінку (до - 50% від можливої максимальної кількості балів за вид діяльності).

Перескладання тесту відбувається за наявності поважних причин (наприклад, лікарняний).

Політика щодо відвідування: Відвідування занять є обов'язковим компонентом. За об'єктивних причин (наприклад, хвороба, працевлаштування, міжнародне стажування) навчання може відбуватись в он-лайн формі за погодженням.

8. Рекомендована література

1. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика. – К.: Вища школа. 2004. – 647с.
2. Суліма І.М., Ковтун І.І., Батечко Н.Г., Нікітіна І.А., Яковенко В.М. Вища математика. Збірник задач. – К.: НАУ, 2003, – 218с.
3. Жильцов О.Б., Торбін Г.Н. Вища математика з елементами інформаційних технологій. – К.: МАУП, 2002. – 401с.
4. Зайцев И.А. Высшая математика. Учебник для с/х вузов. – М.: Высшая школа, 1998. – 409 с.

5. Дюженкова Л.І., Дюженкова О.Ю., Михалін Г.О. Вища математика: Приклади і задачі/ Посібник – К.: Видавничий центр —Академія, 2002. – 624с.
6. О.М. Нецадим, О.Ю. Дюженкова, Р.Ф. Овчар. Диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних. Інтегральне числення функцій однієї змінної. Навчально-методичний посібник для вивчення дисципліни «Вища математика» – К.: НУБіП, 2011. – 102 с.
7. Денисюк В.П., Репета В.К. Вища математика. Модульна технологія навчання. Навч. посібник: У 4 ч. – Ч.1: – К.: Книжк. вид-во Нац. авіац. ун-ту, 2009. – 296 с.
8. Денисюк В.П., Репета В.К. Вища математика. Модульна технологія навчання. Навч. посібник: У 4 ч. – Ч.2: – К.: Книжк. вид-во Нац. авіац. ун-ту, 2005. – 276 с.
9. Денисюк В.П., Репета В.К., Гаєва К.А., Клешня Н.О. Вища математика. Модульна технологія навчання. Навч. посібник: У 4 ч. – Ч.3: – К.: Книжк. вид-во Нац. авіац. ун-ту, 2005. – 444 с.
10. Єрмоєнко В. О., Шинкарик М. І. Теорія ймовірностей. — Тернопіль: Економічна думка, 2000.—176 с.
11. Суліма І.М., Ковтун І.І., Яковенко В.М. Вища математика, ч.2. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне та інтегральне числення функцій однієї змінної. –К.: НАУ, 2003, -297с.
12. Суліма І.М., Ковтун І.І., Яковенко В.М. Вища математика. Ч.3: Диференціальне та інтегральне числення функцій багатьох змінних. Навч. посібник – К.: Видав. центр Нац. аграр. ун-ту, 2004. – 232 с.
13. Коваленко І.Н., Филиппова А.А. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: ВШ, 1982. – 256с.
14. Колемаев В.А., Староверов О.В., Турундаевский В.Б. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: ВШ, 1991. – 400 с.
15. Конет І.М., Недокіс В.А. Практикум з теорії ймовірностей. – Кам'янець-Подільський: Абетка-світ, 2009. – 216с.
16. Конет І.М., Недокіс В.А. Практикум з математичної статистики. – Кам'янець-Подільський: Абетка-світ, 2010. – 212 с.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.math.uiowa.edu/~goodman>
2. <http://www.nbuu.gov.ua/> – сайт «Національна бібліотека України імені В.І. Вернадського»
3. Математичний портал: <http://www.lineyka.inf.ua/>