

**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА ЮРІЯ БУГАЯ»**

ЗАТВЕРДЖЕНО

рішенням Вченої ради ЗВО «МНТУ»

від «30» червня 2026 року
Протокол № 10/2526



Голова Вченої ради
Вероніка ХУДОЛЕЙ

**ПОЛОЖЕННЯ
ПРО РОЗРОБКУ РОБОЧОЇ ПРОГРАМИ (СИЛАБУСУ)
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ**

(введено в дію з 30.06.2026 р наказ № 88-Од від 30.06.2026 р.)

УХВАЛЕНО

Рішенням Педагогічної ради
Фахового коледжу ЗВО «МНТУ»

від «30» червня 2026 року
Протокол № 6



Голова Педагогічної ради
Надія ГЛУШКО

КИЇВ 2026

I. ЗАГАЛЬНІ ПОЛОЖЕННЯ

1.1. Положення про розробку робочої програми (силабусу) навчальної дисципліни (далі – Положення) є складовою частиною внутрішньої системи забезпечення якості освіти і встановлює вимоги до структури, змісту та оформлення цього документа у Закладі вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая (далі – ЗВО «МНТУ», Університет) та у Фаховому коледжі Закладу вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая (далі – Фаховий коледж ЗВО «МНТУ», Коледж)», а також регламентує порядок її розробки, затвердження, перегляду та використання в освітньому процесі.

Положення розроблено відповідно до Законів України «Про вищу освіту» від 01.07.2014 № 1556-VII, «Про фахову передвищу освіту» від 06.06.2019 № 2745-VIII, Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження Національної рамки кваліфікацій» № 1341 від 23 листопада 2011 року, Постанови Кабінету Міністрів України «Про затвердження ліцензійних умов провадження освітньої діяльності закладів освіти» № 1187 від 30.12.2015 року, Наказів Міністерства освіти і науки України «Про затвердження Положення про акредитацію освітніх програм, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти» № 686 від 15 травня 2024 року, «Про затвердження Положення про акредитацію освітньо-професійних програм фахової передвищої освіти» № 749 від 01 липня 2021 року.

1.2. Робоча програма (Силабус) навчальної дисципліни (далі Силабус) – це документ, який розробляється для кожної навчальної дисципліни на основі освітньої (освітньо-професійної, освітньо-наукової) програми підготовки здобувачів освіти, відповідного навчального плану та визначає мету навчальної дисципліни, її завдання з формування програмних компетентностей здобувачів освіти, а також зміст навчальної дисципліни та рекомендований перелік інформаційних джерел. У силабусі детально описуються процедури організації вивчення навчальної дисципліни та оцінювання рівня набутих здобувачами освіти компетентностей, критерії оцінювання, а також політики, якими регулюється освітній процес з вивчення/викладання навчальної дисципліни.

1.3. Здобувачам освіти забезпечується вільний та постійний доступ до силабусу навчальної дисципліни.

1.4. Силабуси навчальних дисциплін укладаються українською мовою. Для дисциплін, що викладаються іноземними мовами, силабуси укладаються та оприлюднюються двома мовами – українською та мовою викладання.

II. СТРУКТУРА ТА ЗМІСТ РОЗДІЛІВ СИЛАБУСУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Силабус навчальної дисципліни містить титульну сторінку і такі розділи:

1. Додаткові реквізити навчальної дисципліни;
2. Інформація про викладача(чів);
3. Програма навчальної дисципліни;
4. Політика навчальної дисципліни.

2.1.1. На **титульній сторінці** міститься інформація про заклад освіти, кафедру/циклову комісію, за якою закріплено викладання навчальної дисципліни, назва навчальної дисципліни українською та англійською мовами, рівень освіти (фахова передвища освіта, перший (бакалаврський), другий (магістерський), третій (освітньо-науковий)), галузь знань (*для вибіркового навчальних дисциплін загальної підготовки не вказується*), спеціальність (*для вибіркового навчальних дисциплін загальної підготовки не вказується*), освітня програма (*для вибіркового навчальних дисциплін загальної підготовки не вказується*), статус навчальної дисципліни (обов'язкова, вибіркова), обсяг дисципліни в кредитах ЄКТС, мова навчання, рік розроблення (перегляду). Також на титульній сторінці вказується інформація про затвердження силабусу навчальної дисципліни.

Якщо розробляється один силабус навчальної дисципліни для декількох освітніх програм, то вказуються шифри і назви всіх галузей знань, спеціальностей та назви всіх освітніх програм.

На звороті титульної сторінки розміщується інформація про розробника (розробників) програми та інформація стосовно процедури схвалення, та погодження силабусу.

2.1.2. Зміст розділів силабусу навчальної дисципліни оформлюється таким чином.

У розділі «**Додаткові реквізити навчальної дисципліни**» подається така інформація: форма здобуття освіти (очна/заочна/дистанційна), рік підготовки та семестр, у яких вивчається навчальна дисципліна, обсяг дисципліни у кредитах ЄКТС та академічних годинах, форма підсумкового (семестрового) контролю, мова викладання, розміщення курсу (вказується, наприклад, у Google Classroom).

У розділі «**Інформація про викладача(чів)**» вказується прізвище, ім'я та по батькові, науковий ступінь та вчене звання (за наявності) усіх науково-педагогічних/ педагогічних працівників, які викладають навчальну дисципліну. Також наводиться графік консультацій викладачів, контактна інформація, що містить адресу корпоративної електронної пошти та посилання на відеоконференцію Google Meet, закріплене за навчальною дисципліною. Також вказується посилання на сторінку

офіційного сайту МНТУ, де розміщена інформація про викладача(чів).

У розділі «**Програма навчальної дисципліни**» наводиться мета та завдання навчальної дисципліни, внесок навчальної дисципліни у формування програмних компетентностей та досягнення програмних результатів навчання, або перелік компетентностей, що формуються, передумови для її вивчення, список рекомендованих навчальних матеріалів та ресурсів.

Також у цьому розділі наводиться зміст та організація вивчення навчальної дисципліни у формі таблиці. Зміст структурується за змістовими модулями та темами, вказуються планові форми навчальних занять за кожною темою та їх обсяг у академічних годинах, форми контролю та максимальна оцінка за кожною з них в балах.

У кінці цього розділу наводиться перелік рекомендованих навчальних матеріалів та ресурсів.

Мета навчальної дисципліни має бути сформульована лаконічно та чітко і відображати головний (інтегральний) результат (результати) при вивченні навчальної дисципліни. Формулювати мету рекомендується з використанням дієслів: ознайомити, надати, навчити, виробити, сформулювати тощо.

Завдання навчальної дисципліни випливають із поставленої мети, конкретизують її і подаються у вигляді переліку компетентностей сформульованих у термінах дескрипторів Національної рамки кваліфікацій (знання, уміння/навички, комунікації, відповідальність та автономія).

Для обов'язкових та вибірових навчальних дисциплін професійної підготовки мета та завдання формуються на основі освітньої програми, а для вибірових навчальних дисциплін загальної підготовки – у відповідності з цілями сталого розвитку, сучасними вимогами ринку праці до особистих та ділових якостей працівника.

Передумови для вивчення навчальної дисципліни формулюються у вигляді переліку компетентностей, якими повинен володіти здобувач, щоб приступити до вивчення навчальної дисципліни. При формулюванні передумов слід уникати формулювань типу «наявність знань з конкретної навчальної дисципліни» чи «після вивчення конкретної навчальної дисципліни».

Внесок навчальної дисципліни у формування програмних компетентностей та досягнення програмних результатів навчання формулюється у вигляді переліку тих компетентностей та результатів навчання із відповідної освітньої програми, які формуються, посилюються, поглиблюються, удосконалюються у процесі оволодіння навчальною дисципліною.

Для вибірових навчальних дисциплін загальної підготовки цей розділ має найменування «**Перелік компетентностей, що формуються/удосконалюються навчальною дисципліною**», в якому наводяться компетентності, що

формулюються розробниками з використанням дескрипторів Національної рамки кваліфікацій: знання; уміння/ навички; комунікація; відповідальність і автономія.

Зміст навчальної дисципліни – деталізований, систематизований та структурований за змістовими модулями, розділами, темами опис навчального матеріалу (поняття, закономірності, закони, особливості, методи дослідження та застосування), що пропонується для вивчення. Зміст навчальної дисципліни має відповідати вказаному в освітній програмі обсягу та формуватися за принципами: наукової обґрунтованості, доступності, урахування рівня попередньої підготовки здобувачів освіти, системності. Зміст також має охоплювати як класичні знання так і окремі результати сучасних наукових досягнень, цілеспрямовану реалізацію міждисциплінарних і внутрішньо дисциплінарних зав'язків як інструменту інтеграції знань.

Рекомендовані джерела інформації. Наводиться перелік основної, додаткової літератури з навчальної дисципліни та інформаційних ресурсів в мережі Інтернет. Рекомендовані джерела мають містити актуальну інформацію. Перевага надається україномовним джерелам, джерелам, авторами яких є науково-педагогічні працівники ЗВО «МНТУ», а також іноземним джерелам англійською мовою.

До основних джерел, зазвичай, включають нормативно-правові акти (за потреби), кілька підручників, навчальних посібників, в яких повністю розкривається зміст навчальної дисципліни.

У разі включення до переліку рекомендованих джерел інформації нормативно-правових актів, необхідно обов'язково перевіряти їх актуальність та наводити посилання на них в базі даних законодавства України (чи інших країн).

До додаткових джерел включають підручники та навчальні посібники, в яких ґрунтовніше розкриваються окремі теми програмного матеріалу; монографії, наукові статті у періодичних виданнях, хрестоматії, енциклопедії, довідники, словники, методичні вказівки та рекомендації.

Інформаційні ресурси в мережі Інтернет мають містити найменування ресурсів, які можуть бути використані при вивченні навчальної дисципліни, та відповідні активні посилання на них.

У розділі **«Політика навчальної дисципліни»** подається система правил, яких мають дотримуватися здобувачі освіти при вивченні навчальної дисципліни та залучені до викладання викладачі. Загальна (корпоративна) політика навчальної дисципліни визначається нормативними документами Університету/ Коледжу, індивідуальну політику визначає викладач (викладачі), вона не має суперечити загальній політиці.

Опис політики навчальної дисципліни рекомендується структурувати за такими розділами:

- ✓ Політика щодо відвідування навчальних занять;
- ✓ Політика оцінювання навчальних досягнень здобувачів. У цьому розділі наводяться описи системи, шкали та порядку оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти, критерії оцінювання різнорівневих завдань, можливостей набору додаткових балів, а також визнання результатів навчання досягнутих здобувачем освіти через неформальну та інформальну освіту;
- ✓ Політика щодо дедлайнів та перескладання;
- ✓ Політика дотримання принципів академічної етики та доброчесності;
- ✓ Політика оскарження результатів підсумкового контролю;
- ✓ Політика комунікацій, зокрема правила комунікацій викладача зі студентами, а також комунікацій між здобувачами освіти в групі під час вивчення навчальної дисципліни.

2.1.3. Форми (зразки) силабусів навчальної дисципліни ЗВО «МНТУ» та Фахового коледжу ЗВО «МНТУ» наведені у додатках 1 та 2 відповідно.

ІІІ. ПРИЗНАЧЕННЯ, ПОРЯДОК РОЗРОБЛЕННЯ ТА ЗАТВЕРДЖЕННЯ СИЛАБУСУ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Силабус навчальної дисципліни призначений для

- встановлення відповідності змісту навчальної дисципліни освітній програмі та стандартам освіти;
- визначення вимог до сформованості компетентностей здобувачів освіти, передбачених освітніми програмами;
- ознайомлення здобувачів освіти з метою, завданнями та змістом навчальної дисципліни, формами проведення занять з навчальної дисципліни, завданнями, які має виконати здобувач освіти, максимальними оцінками, які може отримати здобувач освіти, за виконання запланованих завдань, системою, шкалами та критеріями оцінювання навчальних досягнень, правилами поведінки при вивченні навчальної дисципліни, інформаційними джерелами, які рекомендуються для вивчення навчальної дисципліни;
- планування освітнього процесу з вивчення навчальної дисципліни;
- управління якістю освіти в Університеті/Коледжі та проведення акредитації освітніх програм;
- розроблення навчально-методичних та організаційно-методичних матеріалів для забезпечення освітнього процесу, зокрема конспектів лекцій (або опорних конспектів лекцій), методичних рекомендацій і завдань до виконання лабораторних робіт, методичних рекомендацій і контрольних завдань до практичних/семінарських занять, завдань до контрольних робіт та методичних

рекомендацій з їх виконання для здобувачів заочної форми навчання, методичних рекомендацій та індивідуальних завдань для самостійної роботи студентів, засобів з оцінювання навчальних досягнень здобувачів освіти та контролю якості освіти (тестові завдання, ситуаційні завдання, розрахункові завдання, завдання для діагностики поточних та залишкових знань тощо), методичних рекомендацій та тематики з науково-дослідної роботи здобувачів (за потреби), засобів візуалізації змістового матеріалу;

- встановлення відповідності змісту навчальної дисципліни при зарахуванні результатів навчання, отриманих здобувачем в інших закладах освіти чи в Університеті/Коледжі за іншими освітніми програмами або за цією ж освітньою програмою у попередні роки (якщо програма була оновлена) з метою переведення чи поновлення на навчання.

3.2. Силабус обов'язкової чи вибіркової навчальної дисципліни циклу професійної підготовки розробляється на основі затвердженої освітньої програми із врахуванням змін при її оновленні та робочого навчального плану на поточний навчальний рік. Силабус вибіркової навчальної дисципліни циклу загальної підготовки розробляється відповідно до сучасних трендів суспільного розвитку та вимог ринку праці.

3.3. Відповідальність за розробку силабусу навчальної дисципліни несе безпосередньо завідувач кафедри/ голова циклової комісії, за якою закріплена навчальна дисципліна.

3.4. Силабус навчальної дисципліни розробляється науково-педагогічним/педагогічним працівником або робочою групою у складі науково-педагогічних/педагогічних працівників, які викладають навчальну дисципліну у поточному навчальному році відповідно до навчального навантаження.

3.5. З обов'язкової навчальної дисципліни, чи вибіркової циклу професійної підготовки розробляються окремі силабуси для кожної освітньої програми та форми здобуття освіти.

3.6. З вибіркової навчальної дисципліни циклу загальної підготовки розробляються окремі силабуси для різних форм здобуття освіти незалежно від освітніх програм, за якими навчаються здобувачі освіти, які обрали цю навчальну дисципліну.

3.7. Силабус навчальної дисципліни освітньої програми вищої освіти додатково погоджується гарантом відповідної освітньої програми (крім вибірових дисциплін циклу загальної підготовки).

3.8. Силабус навчальної дисципліни схвалюється рішенням відповідної кафедри/циклової комісії та затверджується проректором з науково-методичної роботи ЗВО «МНТУ»/ заступником директора Фахового коледжу ЗВО «МНТУ» з навчально-методичної роботи.

3.9. Завідувач кафедри/ голова циклової комісії передає оригінальний примірник затвердженого силябусу навчальної дисципліни до навчально-методичного відділу ЗВО «МНТУ», та забезпечує передання електронної версії затвердженого силябусу (у форматі pdf) до бібліотеки, а також її розміщення у визначеній папці корпоративного хмарного диску спільного доступу.

3.10. Викладач навчальної дисципліни розміщує електронну версію затвердженого силябусу у Classroom відповідної навчальної дисципліни для ознайомлення студентів.

3.11. Директор наукової бібліотеки ЗВО «МНТУ» розміщує електронні версії затверджених силябусів навчальних дисциплін в інституційному репозиторії ЗВО «МНТУ» для вільного доступу до них здобувачів освіти та викладачів.

3.12. Кожного навчального року розробляються та затверджуються нові силябуси навчальних дисциплін у порядку, описаному в п.п. 3.2–3.11 цього Положення, та розміщуються у відповідних Classroom до початку семестру, в якому заплановане їх викладання.

IV. АДМІНІСТРУВАННЯ КОРПОРАТИВНОГО ХМАРНОГО ДИСКУ СПІЛЬНОГО ДОСТУПУ ДЛЯ ЗБЕРІГАННЯ ПРОГРАМ ТА СИЛЯБУСІВ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

4.1. Створення та адміністрування корпоративного хмарного диску спільного доступу для зберігання силябусів навчальних дисциплін забезпечує Науково-методичний відділ ЗВО «МНТУ».

4.2. Розміщення силябусів навчальних дисциплін в інституційному репозиторії ЗВО «МНТУ» та адміністрування доступу до нього забезпечує наукова бібліотека ЗВО «МНТУ».

Зразок силабусу навчальної дисципліни для Університету



**ЗАКЛАД ВИЩОЇ ОСВІТИ
«МІЖНАРОДНИЙ НАУКОВО-ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ АКАДЕМІКА ЮРІЯ БУГАЯ»**

Кафедра інформаційних та комунікаційних технологій

ЗАТВЕРДЖУЮ

Проректор з науково-методичної роботи

Сергій КОВАЛЕНКО

«___» _____ 20__ року

**РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)
НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ
ЕКОНОМІКО-МАТЕМАТИЧНІ МЕТОДИ ТА МОДЕЛІ
(ECONOMIC MATHEMATICAL METHODS AND MODELS)**

Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський)
Галузь знань	07 Управління та адміністрування / D Бізнес, адміністрування та право
Спеціальність	075 Маркетинг / D5 Маркетинг
Освітня програма	Діджитал маркетинг
Статус дисципліни	обов'язкова
Кількість кредитів ЄКТС	5
Мова навчання	Українська

Київ 2026

Сергій Коваленко, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Робочу програму розглянуто та схвалено на засіданні кафедри інформаційних та комунікаційних технологій

протокол № 1 від «29» серпня 2026 р.

Завідувач кафедри _____ Олександр Голубенко

«Погоджено»

Гарант освітньої програми _____

1. Додаткові реквізити навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	Очна
Рік підготовки, семестр	2 рік / 3 семестр
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	5 / 150
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Модульний контроль
Мова викладання	Українська
Розміщення курсу	Google Classroom

2. Інформація про викладача

Викладач: Коваленко Сергій Миколайович, кандидат фізико-математичних наук, доцент

Робочий кабінет 119, графік роботи: Понеділок 13:10 – 14:40.

Віртуальний офіс: E-mail serhii.kovalenko@istu.edu.ua, посилання на вебінар Google Meet в Google classroom, графік консультацій: Вівторок 16:00 – 17:00.

Більше інформації про викладача можна знайти на офіційному сайті Університету за цим [посиланням](#).

3. ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

3.1. Мета навчальної дисципліни

Мета навчальної дисципліни: формування у майбутніх фахівців компетентностей щодо володіння інструментарієм побудови економіко-математичних моделей прикладних економічних задач, аналізу моделей та розв'язання на їх основі задач, а також використання для обґрунтованого прийняття управлінських рішень в умовах невизначеності..

3.2. Завдання навчальної дисципліни:

- **ознайомлення студентів з базовими знаннями:**
 - теорії математичного моделювання залежності одних економічних показників від інших (економетричні моделі) та оптимізаційних задач (оптимізаційні моделі);
 - методики оцінювання параметрів цих залежностей одних економічних показників від інших;
 - методики оцінювання якості та адекватності економетричних моделей;
 - методики розв'язування оптимізаційних задач
- **формування умінь:**
 - побудови економетричних моделей;
 - оцінювання параметрів моделей;
 - аналізу адекватності та якості моделей;
 - проведення якісного аналізу причинно-наслідкових зв'язків об'єкта дослідження, а також використання економетричних моделей в економічних дослідженнях;
 - застосування економетричних моделей для аналізу часових і просторових ефектів розвитку соціально-економічних систем;
 - прогнозування соціально-економічних процесів на основі економетричних моделей;
 - побудови та аналізу оптимізаційних моделей;
 - розв'язування задач на відшукування оптимального розв'язку методами математичного програмування;
 - використання програмних продуктів для побудови, аналізу економіко-математичних моделей та розв'язування з їх допомогою прикладних задач.
 - аналітичного мислення студентів;
- **розвиток у здобувачів таких комунікативних навичок:**
 - знання теоретичних засад та уміння застосувати методи самостійної перевірки;

- командної роботи при колективному обговоренні проблемних ситуацій та комплексних завдань;
- обґрунтування вибору методу розв'язування задач та правильності отриманого розв'язку, на основі конструктивного сприйняття та аналізу критичних зауважень до виконаних завдань та наданих відповідей на запитання.

• **формування здатності застосовувати знання та навички самостійно та відповідально:**

формування здатності самостійно обґрунтовувати та обирати ефективне управлінське рішення на основі аналізу наявної інформації та моделювання можливих варіантів розвитку процесів, а також нести відповідальність за прийняте (запропоноване) рішення. **Внесок навчальної дисципліни у формування програмних компетентностей та досягнення програмних результатів навчання.**

3.3 . Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Передумовами вивчення навчальної дисципліни є знання з інформатики, навички роботи з електронними таблицями, а також знання з окремих розділів вищої та прикладної математики, зокрема: лінійна алгебра, аналітична геометрія, математичний аналіз, теорія ймовірностей та математична статистика.

3.4. Внесок навчальної дисципліни у формування програмних компетентностей та досягнення програмних результатів навчання

Навчальна дисципліна вносить вклад у формування таких компетентностей та досягнення таких результатів навчання, передбачених освітньою програмою:

Загальні компетентності:

- ЗК3.** Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.
- ЗК4.** Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.
- ЗК7.** Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.
- ЗК8.** Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.
- ЗК9.** Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.

Фахові компетентності:

- ФК3.** Здатність використовувати теоретичні положення маркетингу для інтерпретації та прогнозування явищ і процесів у маркетинговому середовищі.
- ФК8.** Здатність розробляти маркетингове забезпечення розвитку бізнесу в умовах невизначеності.
- ФК13.** Здатність планування і провадження ефективної маркетингової діяльності ринкового суб'єкта в кросфункціональному розрізі.

Програмні результати навчання:

ПРН2. Аналізувати і прогнозувати ринкові явища та процеси на основі застосування фундаментальних принципів, теоретичних знань і прикладних навичок здійснення маркетингової діяльності.

ПРН4. Збирати та аналізувати необхідну інформацію, розраховувати економічні та маркетингові показники, обґрунтовувати управлінські рішення на основі використання необхідного аналітичного й методичного інструментарію.

ПРН6. Визначати функціональні області маркетингової діяльності ринкового суб'єкта та їх взаємозв'язки в системі управління, розраховувати відповідні показники, які характеризують результативність такої діяльності.

ПРН9. Оцінювати ризики провадження маркетингової діяльності, встановлювати рівень невизначеності маркетингового середовища при прийнятті управлінських рішень.

3.5. Зміст та організація вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Форми занять (найменування, кількість годин)	Форми контролю	Максимальна кількість балів
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 1. Економетрика			
Вступ <i>Місце і роль навчальної дисципліни у системі підготовки фахівців спеціальності Маркетинг.</i>			
Тема 1. Вступ до економетрики. Основні поняття <i>Економетрика як наука. Об'єкт, предмет, мета та завдання досліджень. Поняття економетричної моделі. Специфікація моделі. Параметри моделі. Класифікація економетричних моделей. Вимоги до статистичних даних для побудови економетричних моделей. Етапи економетричного аналізу.</i>			
	Лекція 1 - 2 год.	Тестування	3
	Самостійна робота – 6 год	Див. примітку *.	
Тема 2. Лінійна однофакторна економетрична модель <i>Загальний вигляд однофакторної економетричної моделі. Числові характеристики для оцінки кореляційного зв'язку між змінними моделі. Оцінка параметрів однофакторної економетричної моделі методом найменших квадратів. Аналіз значущості параметрів моделі на основі критерія Стюдента. Побудова довірчих інтервалів для точкових оцінок параметрів моделі. Аналіз адекватності лінійної однофакторної моделі цілому за критерієм Фішера. Прогнозування на основі економетричної моделі. Використання MS EXCEL для побудови та аналізу однофакторної лінійної економетричної моделі.</i>			
	Лекція 2 - 2 год.	Тестування	3
	Практичне заняття 1– 2 год.	Тестування	2
	Самостійна робота – 10 год	Див. примітку *.	
Тема 3. Лінійна багатофакторна економетрична модель <i>Загальний вигляд багатофакторної лінійної економетричної моделі. Специфікація моделі (відбір факторів, матриця парних кореляцій). Передумови використання МНК для обчислення точкових оцінок параметрів моделі. Теорема Гаусса-Маркова. МНК для обчислення точкових оцінок параметрів моделі. Матричний метод представлення багатофакторної економетричної моделі. Використання функції LINEST та пакету «Аналіз даних» в Excel для оцінки параметрів багатофакторної моделі. Аналіз якості та адекватності моделі (коефіцієнт множинної кореляції та коефіцієнт детермінації. Аналіз значущості параметрів багатофакторної економетричної моделі. Критерій Стюдента. Аналіз значущості багатофакторної моделі цілому. Критерій Фішера. Побудова довірчих інтервалів для параметрів моделі.</i>			
	Лекція 3- 2 год.	Тестування	3
	Практичне заняття 2 – 2 год.		0
	Лекція 4 - 2 год.		
	Практичне заняття 3– 2 год.	Перевірка індивідуального завдання	10
	Самостійна робота – 10 год	Див. примітку *.	
Тема 4. Мультиколінеарність у багатофакторних економетричних моделях <i>Поняття мультиколінеарності, її природа та причини виникнення. Види та наслідки мультиколінеарності. Тестування наявності мультиколінеарності. Алгоритм Феррара-</i>			

<i>Глобера. Шляхи усунення мультиколінеарності.</i>			
	Лекція 5 - 2 год.		3
	Практичне заняття 4– 2 год.	Перевірка індивідуального завдання	10
	Самостійна робота – 10 год	Див. примітку *.	
Тема 5. Гетероскедастичність <i>Поняття та види гетероскедастичності. Природа та причини виникнення гетероскедастичності. Наслідки гетероскедастичності. Тестування гетероскедастичності: тест μ, непараметричний та параметричний тести Гольтфельда-Квандта, тест Глейзера. Побудова економетричної моделі за умови наявності гетероскедастичності залишків.</i>			
	Лекція 6- 2 год.		3
	Практичне заняття 5– 2 год.	Перевірка індивідуального завдання	10
	Самостійна робота – 10 год	Див. примітку *.	
Тема 6. Аналіз часових рядів <i>Поняття часового ряду. Класифікація часових рядів. Вимоги до даних у числових рядах. Структура часових рядів. Мета та завдання аналізу часових рядів. Етапи аналізу часових рядів. Методи аналізу часових рядів: метод укрупнення періодів, метод ковзного середнього, метод експонентного згладжування.</i>			
	Лекція 7 - 2 год.	Тестування	3
	Практичне заняття 6– 2 год.		
	Лекція 8 - 2 год.		
	Практичне заняття 7– 2 год.	Перевірка індивідуального завдання	10
	Самостійна робота – 6 год	Див. примітку *.	
Разом за поточну роботу			60
	Модульний контроль – 2 год.	Комп'ютерне тестування	40
Разом за кредитним модулем			100
ЗМІСТОВИЙ МОДУЛЬ 2. Математичне програмування			
Тема 7. Вступ до математичного програмування. Основні поняття <i>Предмет математичного програмування. Загальна постановка оптимізаційної задачі. Цільова функція та обмеження задачі. Допустимий та оптимальний розв'язки задачі математичного програмування. Класифікація задач математичного програмування. Етапи розв'язування задач математичного програмування. Короткі історичні відомості.</i>			
	Лекція 9 - 2 год.	Тестування	3
	Самостійна робота – 6 год	Див. примітку *.	
Тема 8. Загальна задача лінійного програмування <i>Математичні моделі економічних задач на відшукування оптимального розв'язку. Форми задач лінійного програмування. Загальна постановка задачі лінійного програмування. Геометричне представлення задачі лінійного програмування та графічний спосіб її розв'язання. Можливі випадки розв'язування стандартної задачі лінійного програмування. Властивості розв'язків задачі лінійного програмування. Цілочисельні задачі лінійного програмування.</i>			
	Лекція 10 - 2 год.		
	Практичне заняття 8– 2 год.		
	Лекція 11 - 2 год.	Тестування	4
	Практичне заняття 9– 2 год.	Перевірка індивідуального завдання	10

	Самостійна робота – 10 год.	Див. примітку *.	
Тема 9. Симплекс-метод розв'язування задачі лінійного програмування Алгоритм симплекс-методу. Схема жорданових виключень. Методи побудови початкового опорного плану задачі лінійного програмування: метод Жордана-Гаусса, метод введення додаткових змінних, метод штучного базису. Розв'язування задачі лінійного програмування за допомогою пакету «Пошук розв'язків» у MS Excel.			
	Лекція 12- 2 год.	Тестування	3
	Практичне заняття 10 – 2 год.	Перевірка індивідуального завдання	10
	Самостійна робота – 10 год	Див. примітку *.	
Тема 10. Двоїстість у лінійному програмуванні Двоїста задача лінійного програмування, її економічна інтерпретація. Форми двоїстих задач. Правила побудови двоїстих задач. Теорема двоїстості.			
	Лекція 13 - 2 год.	Тестування	3
	Практичне заняття 11– 2 год.	Перевірка індивідуального завдання	10
	Самостійна робота – 10 год	Див. примітку *.	
Тема 11. Транспортна задача лінійного програмування Постановка транспортної задачі, її економічний зміст та математична модель. Закрита та відкрита моделі транспортної задачі. Методи побудови початкових планів: метод північно-західного кута, метод мінімальної ціни. Методи розв'язання транспортної задачі. Алгоритм розв'язання закритої транспортної задачі. Зведення відкритої моделі до закритої. Практичні аспекти застосування транспортних задач. Розв'язування транспортної задачі лінійного програмування за допомогою пакету «Пошук розв'язків» у MS Excel.			
	Лекція 14- 2 год.		
	Практичне заняття 12 – 2 год.		
	Лекція 15 - 2 год.	Тестування	4
	Практичне заняття 13 – 2 год.	Перевірка індивідуального завдання	10
	Самостійна робота – 10 год	Див. примітку *.	
Тема 12. Нелінійні задачі математичного програмування Нелінійні моделі оптимізаційних задач та їх класифікація. Геометрична інтерпретація задачі нелінійного програмування. Класичний метод оптимізації. Метод множників Лагранжа. Квадратичне програмування. Постановка задачі квадратичного програмування. Методи розв'язування задач квадратичного програмування.			
	Лекція 16 - 2 год.	Тестування	3
	Практичне заняття 14 – 2 год.		
	Самостійна робота – 6 год	Див. примітку *.	
Разом за поточну роботу			60
	Модульний контроль – 2 год.	Комп'ютерне тестування	40
	Разом за кредитним модулем		100

*Примітка. Питання та завдання за матеріалом, винесеним на самостійне опрацювання, включені до індивідуальних завдань та тестів модульного контролю.

3.6. Рекомендовані навчальні матеріали та ресурси

Основні:

1. Економетрика: навч. посібн. / Лугінін О.Є., Фомішина В.М., Дудченко О.М. та ін. К.: Гельветика, 2019. 320 с.
2. Наконечний С.І., Терещенко Т. О., Романюк Т. П. Економетрія: підручн. Вид.3-тє, доп.та перероб. К.:КНЕУ, 2004. 520 с.
3. Назаренко О. М. Основи економетрики: підручн. Вид. 2-ге, перероб. Київ: Центр навчальної літератури, 2005. 392 с.
4. Економетрія: опорний навчально-методичний інтерактивний комплекс/ Під заг. ред. Т.В.Кухтик. Краматорськ.: ДІТМ МНТУ ім. Ю. Бугая, 2009. 111с.
5. Лещинський О.Л. Економетрія: навч. посібн. для студентів вищ. навч. закладів. Київ: МАУП, 2003. 208 с.
6. Математичне програмування. Кредитно-модульна система: навч. посібн. / Гончаров В.В., Гончарова С.Я., Кривоблоцька Л.М. Кіровоград: КНТУ, 2012. 151 с.
7. Математичне програмування : конспект лекцій / О. В. Шейбаніна, В. П. Ключан, І. В. Ключан та ін. Миколаїв: МНАУ, 2021. 132 с.

Додаткові:

8. Кузьмичов А. І. Економетрія. Моделювання засобами MS Excel: навч. посібн. Київ: Ліра-К, 2011. 214 с.
9. Бегун С.І. Економетрика: методичні вказівки для самостійної роботи. Луцьк: Вид-во ПП Іванюк В.П., 2014. 60 с.
10. Руська Р. В. Економетрика: навч. посібн. Тернопіль: Тайп, 2012. 224с.
11. Мазаракі А.А., Толбатов Ю.А. Математичне програмування в Excel: навч. посібн. К: Четверта хвиля, 1998. 208 с.

Інформаційні ресурси:

- Google Академія. Інформаційні ресурси за категоріями.
1. Категорія «Економетрика». Електронний ресурс. Режим доступу: https://scholar.google.com/scholar?start=30&q=%D0%95%D0%BA%D0%BE%D0%BD%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D0%B8%D0%BA%D0%B0&hl=uk&as_sdt=0,5 .
 2. Категорія «Математичне програмування». Електронний ресурс. Режим доступу: https://scholar.google.com/scholar?hl=uk&as_sdt=0%2C5&q=%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B5%D0%BC%D0%B0%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B5+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D1%83%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8F&btnG=

4. ПОЛІТИКА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

4.1. Політика щодо відвідування занять

- аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно з розкладом, який розміщений на офіційному сайті Університету (ознайомитись за посиланням [Розклад](#));
- права, обов'язки та основні правила поведінки здобувачів освіти протягом навчання в Університеті регламентується [Правилами внутрішнього розпорядку для здобувачів вищої та фахової передвищої освіти ЗВО «МНТУ»](#).

4.2. Політика оцінювання навчальних досягнень здобувачів

- система, шкали та порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів наведені у [Положенні про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти у Закладі вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»](#);

- **критерії оцінювання:**

Критерії оцінювання індивідуальних практичних завдань:

Програмою передбачено виконання практичних індивідуальних завдань з навчальної дисципліни з максимально можливою кількістю балів 10 за кожне. Критерії оцінювання кожного завдання подані у таблиці

Етапи розв'язування завдання	Кількість балів		
	Правильно, ефективно, 3 бали	Правильно, не ефективно, 2 бали	Неправильно чи не обрано, 0 балів
Вибір та обґрунтування методики (методу, технології, способу)			
Виконання завдання	Без помилок, 4 бали	Незначні помилки, 2 бали	Значні помилки, відсутність, 0 балів
Результат	Правильний, 2 бали	Неточний, 1 бал	Неправильний чи відсутній, 0 балів
Діагностика (перевірка результату)	Правильна, 1 бал	Неточна, 0,5 балів	Неправильна чи відсутня, 0 балів

Критерії оцінювання тестових завдань.

Кожне тестове завдання складається з кількох тестів, що оцінюються визначеною кількістю балів. Якщо тест виконаний правильно, то здобувач отримує цю кількість балів, якщо неправильно, то нуль балів.

- визначені силабусом навчальні завдання є обов'язковими для виконання здобувачами освіти. Розподіл балів за окремі завдання вказаний у розділі 5 «Організація вивчення навчальної дисципліни»;
- здобувач може набрати додаткові бали шляхом підготовки тез на наукову студентську конференцію та участі у ній. Максимальна кількість додаткових балів 10;
- максимальна кількість балів за поточну роботу упродовж кредитного модуля становить 60 балів, мінімальна кількість балів для допуску до підсумкового оцінювання кредитного модуля становить 30 балів; максимальна кількість балів за підсумкове оцінювання модульного контролю становить 40 балів;
- можуть бути визнані та зараховані (повністю чи частково) у межах навчальної дисципліни результати навчання, досягнуті здобувачем поза навчальними заняттями в ЗВО «МНТУ» через формальну освіту (на основі додатку до диплому чи академічної довідки) або неформальну, інформальну освіту (через процедуру визнання, яка регулюється [Порядком визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти](#)).

4.3. Політика щодо дедлайнів та перескладання

- усі передбачені програмою завдання мають бути виконані у встановлені викладачем терміни;
- робота, яка здається здобувачем менше ніж за п'ять робочих днів до модульного контролю без поважних причин, не перевіряється викладачем;
- здобувачу, який не здав роботу у встановлені терміни з поважних причин, надається можливість здати її після встановленого терміну за погодженням із викладачем;
- ліквідація академічної заборгованості відбувається у встановлені графіком освітнього процесу терміни та у порядку, передбаченим у [Положенні про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти у Закладі вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»](#).

4.4. Політика дотримання принципів академічної етики та доброчесності

- здобувачі мають дотримуватись принципів академічної етики та доброчесності наведених у [Кодексі академічної етики](#) та [Положенні про академічну доброчесність здобувачів освіти та науково-педагогічних, наукових і педагогічних працівників Закладу вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»](#).
- порушення принципів академічної доброчесності тягне за собою цивільно-правову та дисциплінарну відповідальність, передбачену чинним законодавством та наведеним вище положенням;
- Університет визнає важливість різноманітності студентського контингенту і прагне до створення комфортного інклюзивного та справедливого середовища для навчання різних категорій здобувачів. Будь-яка поведінка (включно з переслідуваннями, сексуальними домаганнями, дискримінацією, розпалюванням ворожнечі), яка загрожує цій атмосфері, не допускається. Інформація про прояви такої поведінки учасниками освітнього процесу під час занять має бути негайно доведена до викладача навчальної дисципліни чи адміністрації Університету.

4.5. Політика оскарження результатів підсумкового контролю

Порядок оскарження результатів підсумкового контролю (кредитний модуль чи атестація) регулюється розділом 6 [Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів вищої освіти у Зкладі вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»](#).

4.6. Політика комунікацій

Комунікації з викладачем:

- усі обов'язкові для виконання завдання з навчальної дисципліни, рекомендації до їх виконання, максимальна кількість балів та дедлайни викладені у розділі «Завдання» відповідного навчального курсу у Classroom;
- усі важливі повідомлення для здобувачів викладач розміщує у розділі «Стрічка» відповідного навчального курсу у Classroom;
- усі виконані завдання здобувач повинен завантажувати для перевірки до навчального курсу у Classroom;
- викладач перевіряє виконане здобувачем завдання протягом наступних трьох робочих днів після завантаження роботи та виставляє отриману оцінку до електронного журналу навчального курсу у Classroom;
- при проведенні заняття у форматі відеоконференцій камери здобувачів мають бути ввімкнені протягом усього заняття;
- індивідуальні консультації викладач надає здобувачам офлайн у приміщенні та за графіком, визначеним у силабусі, або онлайн у віртуальному офісі за визначеним графіком.

Комунікації в групі

Викладач заохочує дискусії із спірних питань та проблем, що розглядаються у межах навчальної дисципліни, висловлювання власної точки зору здобувачів на предмет їх вирішення. Обговорення та дискусії мають вестись у обстановці поваги до іншої точки зору, шанобливого ставлення до думок опонентів. Критика має бути конструктивною та обґрунтованою.

Форма силябусу навчальної дисципліни для Коледжу

ФАХОВИЙ КОЛЕДЖ ЗАКЛАДУ ВИЩОЇ ОСВІТИ
«Міжнародний науково-технічний університет
імені академіка Юрія Бугая»
Циклова комісія інженерії програмного забезпечення
та фізико-математичних дисциплін

ЗАТВЕРДЖУЮ

Заступник директора з навчально-методичної роботи

_____ Сергій КОВАЛЕНКО

«_____» _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА (СИЛАБУС)
навчальної дисципліни
ЛІНІЙНА АЛГЕБРА ТА АНАЛІТИЧНА ГЕОМЕТРІЯ
(LINEAR ALGEBRA AND ANALYTICAL GEOMETRY)

Рівень освіти	Фахова передвища освіта
Галузь знань	12 Інформаційні технології / F Інформаційні технології
Спеціальність	121 Інженерія програмного забезпечення / F2 Інженерія програмного забезпечення
Освітня програма	Інженерія програмного забезпечення
Статус дисципліни	обов'язкова
Кількість кредитів ЄКТС	3
Мова навчання	Українська

Київ 2026

Робоча програма (силабус) навчальної дисципліни «Лінійна алгебра та аналітична геометрія» для здобувачів фахової передвищої освіти галузі знань **12 Інформаційні технології** спеціальності **121 Інженерія програмного забезпечення** освітньої програми «Інженерія програмного забезпечення», 9 с.

Розробники:

Сергій Коваленко, кандидат фізико-математичних наук, доцент,
Андрій Коваленко, викладач

Робочу програму (силабус) розглянуто та схвалено на засіданні циклової комісії інженерії програмного забезпечення та фізико-математичних дисциплін

протокол № ____ від «____» _____ 2026 р.

Голова циклової комісії _____ Леся ДІТКОВСЬКА

1. Додаткові реквізити навчальної дисципліни

Форма здобуття освіти	очна
Рік підготовки, семестр	1, 2
Обсяг дисципліни (кредити ЄКТС/загальна кількість годин)	3/90
Семестровий контроль/ контрольні заходи	Модульний контроль
Розміщення курсу	Google classroom

2. Інформація про викладачів

Викладачі: Коваленко Сергій Миколайович, кандидат фізико-математичних наук, доцент, Коваленко Андрій Сергійович, викладач

Робочий кабінет 119, графік консультацій: середа 16:00 – 17:20.

Віртуальний офіс: email serhii.kovalenko@istu.edu.ua, an.kovalenko@istu.edu.ua посилання на вебінар Google Meet: <https://meet.google.com/ovw-fgrk-vce>.

Більше інформації про викладачів можна знайти на офіційному сайті Фахового коледжу за цим [посиланням](#).

3. Програма навчальної дисципліни

3.1. Мета навчальної дисципліни

Формування у здобувачів освіти базових знань та системи умінь з лінійної алгебри та аналітичної геометрії для вирішення практичних завдань у професійній діяльності, зокрема умінь будувати математичні моделі практичних задач, алгоритми їх аналізу та розв'язування; розвиток аналітичного та абстрактного мислення.

3.2. Завдання навчальної дисципліни

Завданнями навчальної дисципліни є:

- Ознайомлення здобувачів з базовими **знаннями**, передбачених змістом навчальної дисципліни та формування у них відповідних **умінь**.
- **Розвиток у здобувачів таких комунікаційних навичок:**
 - командної роботи при колективному обговоренні проблемних ситуацій та комплексних завдань;
 - обґрунтування вибору методу розв'язування задач та правильності отриманого розв'язку, на основі знання теоретичних засад та уміння застосувати методи самостійної перевірки;
 - конструктивного сприйняття та аналізу критичних зауважень до виконаних завдань та наданих відповідей на запитання.
- **Формування здатності застосовувати знання та навички самостійно та відповідально:**
 - здатності самостійно аналізувати задачу та обирати ефективний метод розв'язання, а також нести відповідальність за отримане рішення.

3.3. Передумови для вивчення навчальної дисципліни

Передумовами вивчення навчальної дисципліни є базові знання з математики за освітньою програмою повної загальної середньої освіти (профільної освіти).

3.4. Внесок навчальної дисципліни у формування програмних компетентностей та досягнення програмних результатів навчання

Навчальна дисципліна робить внесок у формування таких компетентностей та досягнення таких результатів навчання, передбачених освітньою програмою:

Загальні компетентності:

ЗК06. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

ЗК07. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

Фахові компетентності:

СК01. Здатність алгоритмічно та логічно мислити.

СК03. Здатність застосовувати теоретичні та емпіричні знання для розроблення, тестування, впровадження та супроводу програмного забезпечення.

СК07. Здатність розробляти модулі і компоненти програмного забезпечення за допомогою типових алгоритмів та інструментів.

Програмні результати навчання:

РН04. Використовувати знання математичних методів на рівні, необхідному для розв'язання типових задач програмної інженерії.

РН10. Обирати та застосовувати ефективні методи оптимізації алгоритмів.

РН15. Аналізувати та узагальнювати необхідну інформацію з різних джерел та ресурсів для розв'язання професійних задач з урахуванням сучасних досягнень інформаційних технологій.

3.5. Зміст та організація вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Форми занять (найменування, кількість годин)	Форми контролю	Максимальна кількість балів
Змістовий модуль 1. Лінійна алгебра			
Тема 1. Матриці та дії над ними			
<i>Означення матриці. Розмірність матриці. Види матриць. Операції над матрицями: транспонування матриці, додавання двох матриць, множення матриці на число, множення двох матриць. Властивості операцій над матрицями. Поняття оберненої матриці. Елементарні перетворення матриць.</i>			
1	Лекція 1. 2 год.		
2	Практичне заняття 1. Матриці та дії над ними. Розв'язування задач. 2 год.	Тестове завдання	4
	Самостійна робота – 5 год	Див. примітку *.	
Тема 2. Визначники та їх обчислення. Властивості визначників			
<i>Поняття визначника. Визначники другого та третього порядків. Правила обчислення визначників. Властивості визначників. Поняття мінору та алгебраїчного доповнення. Обчислення визначника n-го порядку. Побудова оберненої матриці.</i>			
3	Лекція 2. 2 год.		
4	Практичне заняття 2. Розв'язування задач на обчислення визначників різного порядку, мінорів та алгебраїчних доповнень різними способами. 2 год.	Тестове завдання	4
5	Практичне заняття 3. Розв'язування задач на побудова оберненої матриці та обчислення рангу матриці. 2 год.	Тестове завдання	4
	Самостійна робота – 6 год	Див. примітку *.	
Тема 3. Системи лінійних алгебраїчних рівнянь (СЛАР): поняття, види. Розв'язування неоднорідних СЛАР методом Крамера та матричним методом. Дослідження систем на сумісність, теорема Кронекера-Капеллі			
<i>Поняття про системи лінійних алгебраїчних рівнянь та їх розв'язки. Умови сумісності та визначеності системи лінійних алгебраїчних рівнянь, теорема Кронекера-Капеллі. Класифікація</i>			

<i>методів розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Крамера розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Матричний метод розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь в електронних таблицях Google.</i>			
6	Лекція 3. 2 год.		
7	Практичне заняття 4. Методи дослідження СЛАР на сумісність. 2 год.	Тестове завдання	4
8	Практичне заняття 5. Знаходження розв'язків СЛАР методами Крамера та матричним методом. 2 год.	Тестове завдання	4
	Самостійна робота – 6 год	Див. примітку *.	
Тема 4. Елементарні перетворення СЛАР. Розв'язування однорідних й неоднорідних СЛАР методом Гаусса та методом повного виключення <i>Елементарні перетворення системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Гаусса розв'язування систем лінійних алгебраїчних рівнянь. Метод Жордана-Гаусса розв'язування системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Розв'язування однорідних системи лінійних алгебраїчних рівнянь.</i>			
9	Лекція 4. 2 год.		
10	Практичне заняття 6. Знаходження розв'язків однорідних та неоднорідних СЛАР методом Гауса. Тест із закритими та відкритими запитаннями. 2 год.	Тестове завдання	4
11	Практичне заняття 7. Знаходження розв'язків однорідних та неоднорідних СЛАР методом повного виключення. 2 год	Тестове завдання	4
	Самостійна робота – 6 год		
Змістовий модуль 2. Векторна алгебра та аналітична геометрія			
Тема 5. Метод координат. Елементи векторної алгебри. Поняття вектора. Операції над векторами. Кут між векторами <i>Системи координат. Система координат на прямій лінії. Прямокутна декартова система координат на площині. Прямокутна декартова система координат у просторі. Полярна система координат. Поняття рівняння лінії на площині. Елементи векторної алгебри. Поняття вектора. Вектори в системі координат. Лінійні операції над векторами. Скалярний добуток двох векторів. Кут між векторами. Векторний добуток двох векторів. Мішаний добуток трьох векторів.</i>			
12	Лекція 5. 2 год.		
13	Практичне заняття 8. Розв'язування задач на лінійні операції над векторами та скалярний добуток векторів. 2 год.	Тестове завдання	4
14	Практичне заняття 9. Розв'язування задач на векторний та змішаний добуток векторів. 2 год.	Тестове завдання	4
	Самостійна робота – 5 год	Див. примітку *.	
Тема 6. Лінійний простір. Лінійна залежність та лінійна незалежність системи векторів. Розмірність та базис лінійного простору. Розклад вектора за базисом <i>Загальне поняття вектора. Арифметичний векторний простір. Поняття лінійного простору. Лінійна залежність та незалежність системи векторів. Розмірність та базис лінійного простору. Координати векторів. Співвідношення між різними базисами лінійного простору. Евклідовий простір. Кут між векторами. Ортогональність векторів. Стандартний базис евклідового простору.</i>			

15	Лекція 6. 2 год.		
16	Практичне заняття 10. Розв'язування задач на лінійну залежність та незалежність системи векторів. 2 год.	Тестове завдання	4
17	Практичне заняття 11. Розв'язування задач на побудову базису лінійного простору та розклад вектора за базисом. 2 год.	Тестове завдання	4
	Самостійна робота – 5 год	Див. примітку *.	
Тема 7. Різновиди рівнянь прямої на площині. Основні задачі аналітичної геометрії на площині. Криві другого порядку Різновиди рівнянь прямої на площині: канонічне рівняння прямої, параметричне рівняння прямої, рівняння прямої із заданим кутовим коефіцієнтом, рівняння прямої, що проходить через дві задані точки, рівняння прямої у відрізках на осях, рівняння прямої, що проходить через задану точку перпендикулярно заданому вектору, нормальне рівняння прямої, загальне рівняння прямої. Основні задачі аналітичної геометрії на площині: знаходження точки перетину двох прямих, визначення кута між двома прямими, знаходження рівняння прямої, що проходить через задану точку паралельно заданій прямій, знаходження рівняння прямої, що проходить через задану точку перпендикулярно заданій прямій, визначення відстані від точки до прямої, побудова прямої, що проходить через задану точку та нахилена до заданої прямої під заданим кутом. Розв'язування систем лінійних нерівностей з двома змінними графічним способом. Лінії другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола.			
18	Лекція 7. 2 год.		
19	Практичне заняття 12. Розв'язування задач на побудову прямих на площині та інших задач з використанням основних задач аналітичної геометрії на площині. 2 год.	Тестове завдання	4
20	Практичне заняття 13. Розв'язування задач на дослідження та побудову кривих другого порядку. 2 год.	Тестове завдання	4
	Самостійна робота – 6 год		
Тема 8. Рівняння площини та прямої в просторі. Взаємне розташування прямої і площини у просторі. Поверхні другого порядку. Різновиди рівнянь площини у просторі: рівняння площини, що проходить через задану точку перпендикулярно до заданого вектора, загальне рівняння площини, нормальне рівняння площини, рівняння площини, що проходить через три задані точки, рівняння площини у відрізках на осях. Взаємне розташування двох площин у просторі. Різновиди рівнянь прямої у просторі: канонічне та параметричне рівняння прямої, рівняння прямої, що проходить через дві задані точки, рівняння прямої як перетин двох площин. Взаємне розташування двох прямих у просторі. Взаємне розташування прямої та площини у просторі. Основні задачі на пряму і площину у просторі. Поверхні другого порядку: сфера, циліндричні поверхні, поверхні обертання, гіперболічний параболоїд.			
21	Лекція 8. 2 год.		
22	Практичне заняття 14. Розв'язування задач на побудову прямих, на взаємне розташування прямих та площин у просторі. 2 год.	Тестове завдання	4

23	Практичне заняття 15. Розв'язування задач на дослідження поверхонь другого порядку. 2 год.	Тестове завдання	4
	Самостійна робота – 5 год		
Разом за поточну роботу			60
24	Модульний контроль – 2 год	Комп'ютерне тестування	40
	Разом за кредитним модулем		100

**Примітка. Питання та завдання за матеріалом, винесеним на самостійне опрацювання, включені до індивідуальних завдань та тестів модульного контролю.*

3.6. Рекомендовані навчальні матеріали та ресурси

Основні:

1. Коваленко С.М. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посіб. Київ : ЗВО «МНТУ», 2024. 400 с.
2. Дюженкова Л. І., Михалін Г. О. Вища математика: Приклади і задачі. К.:ВЦ "Академія", 2003. 624 с.
3. Шкіль М. І., Колесник Т. В., Котлова В. М. Вища математика: підручник для студ. вищих пед. навч. закладів : у 2 кн. Кн. 1. К: Либідь, 2010. 592 с.
4. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: навч. посіб. / В. В. Булдігін, І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, та ін.; за ред. проф. В. В. Булдігіна. К: ТВіМС, 2011. 224 с.
5. Лінійна алгебра та аналітична геометрія. Практикум. (І курс І семестр) / Уклад.: І. В. Алексєєва, В. О. Гайдей, О. О. Диховичний, Л. Б. Федорова. К: НТУУ «КПІ», 2013. 180 с.

Допоміжні:

6. Вища математика. Книга 1. Лінійна алгебра та аналітична геометрія: підручник. Житомир: ЖДТУ, 2004. 554 с.
7. Вища математика: навч.-метод. посібник для самост. вивч. дисц. / К. Г. Валєєв, І. А. Джалладова, О. І. Лютий та ін. Вид. 2-ге, перероб. і доп. К: КНЕУ, 2002. 606 с.
8. Практикум з вищої математики: навч. посіб для студ. вищ. навч. закл. / І. І. Юртин, О. Ю. Дюженкова, О. Б. Жильцов та ін.; За ред. І. І. Юртина. К: МАУП, 2003. 248с.

Інформаційні ресурси:

9. Google Академія. Інформаційні ресурси за категоріями. Категорія ««Лінійна алгебра а аналітична геометрія»». Електронний ресурс. Режим доступу: https://scholar.google.com/scholar?hl=uk&as_sdt=0%2C5&q=%D0%BB%D1%96%D0%BD%D1%96%D0%B9%D0%BD%D0%B0+%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%B5%D0%B1%D1%80%D0%B0+%D1%82%D0%B0+%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D1%96%D1%82%D0%B8%D1%87%D0%BD%D0%B0+%D0%B3%D0%B5%D0%BE%D0%BC%D0%B5%D1%82%D1%80%D1%96%D1%8F&btnG=.

4. Політика навчальної дисципліни

Освітня політика навчальної дисципліни розроблена на основі загальної освітньої політики Фахового коледжу, визначеної [Положенням про організацію освітнього процесу](#).

4.1. Політика щодо відвідування занять

- аудиторні заняття з навчальної дисципліни проводяться згідно з розкладом, який розміщений на офіційному сайті Університету (ознайомитись за посиланням [Розклад](#));
- права, обов'язки та основні правила поведінки здобувачів освіти протягом навчання в Університеті регламентується [Правилами внутрішнього розпорядку для здобувачів вищої та фахової передвищої освіти](#).

4.2. Політика оцінювання навчальних досягнень здобувачів

- система, шкали та порядок оцінювання навчальних досягнень здобувачів наведені у [Положенні про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти у Фаховому коледжі Закладу вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»](#);

- критерії оцінювання:

Критерії оцінювання тестових завдань.

Програмою передбачено виконання тестових завдань на усіх практичних заняттях.

Кожне тестове завдання складається з кількох тестів, що оцінюються визначеною кількістю балів. Якщо тест виконаний правильно, то здобувач отримує цю кількість балів, якщо неправильно, то нуль балів. Тест відкривається на наступний день після практичного заняття у заздалегідь оголошений час. Тест може бути складений протягом наступних п'яти днів, або за запитом студента в інший час без штрафних санкцій у разі затримки, але не пізніше ніж за два робочих дні до модульного контролю;

- визначені силабусом навчальні завдання є обов'язковими для виконання здобувачами освіти. Розподіл балів за окремі завдання вказаний у розділі 5 «Організація вивчення навчальної дисципліни»;

- здобувач може набрати додаткові бали шляхом підготовки тез на наукову студентську конференцію та участі у ній, виконання індивідуальних дослідницьких завдань. Максимальна кількість додаткових балів 10;

- максимальна кількість балів за поточну роботу упродовж кредитного модуля становить 60 балів, мінімальна кількість балів для допуску до підсумкового оцінювання кредитного модуля становить 30 балів; максимальна кількість балів за підсумкове оцінювання модульного контролю становить 40 балів;

- можуть бути визнані та зараховані (повністю чи частково) у межах навчальної дисципліни результати навчання, досягнуті здобувачем поза навчальними заняттями в Фаховому коледжі ЗВО «МНТУ» через формальну освіту (на основі додатку до диплому чи академічної довідки) або неформальну, інформальну освіту (через процедуру визнання, яка регулюється [Порядком визнання результатів навчання, здобутих шляхом неформальної та інформальної освіти](#)).

4.3. Політика щодо дедлайнів та перескладання

- усі передбачені програмою завдання мають бути виконані у встановлені викладачем терміни;

- робота, яка здається здобувачем менше ніж за п'ять робочих днів до модульного контролю без поважних причин, не перевіряється викладачем;

- здобувачу, який не здав роботу у встановлені терміни з поважних причин, надається можливість здати її після встановленого терміну за погодженням із викладачем;

- ліквідація академічної заборгованості відбувається у встановлені графіком освітнього процесу терміни та у порядку, передбаченим [Положенні про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти у Фаховому коледжі Закладу вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»](#).

4.4. Політика дотримання принципів академічної етики та доброчесності

- здобувачі мають дотримуватись принципів академічної етики та доброчесності наведених у [Кодексі академічної етики](#) та [Положенні про академічну доброчесність здобувачів освіти та науково-педагогічних, наукових і педагогічних працівників](#).

- порушення принципів академічної доброчесності тягне за собою цивільно-правову та дисциплінарну відповідальність, передбачену чинним законодавством та наведеним вище положенням;
- ЗВО «МНТУ» визнає важливість різноманітності студентського контингенту і прагне до створення комфортного інклюзивного та справедливого середовища для навчання різних категорій здобувачів. Будь-яка поведінка (включно з переслідуваннями, сексуальними домаганнями, дискримінацією, розпалюванням ворожнечі), яка загрожує цій атмосфері, не допускається. Інформація про прояви такої поведінки учасниками освітнього процесу під час занять має бути негайно доведена до викладача навчальної дисципліни чи адміністрації Університету.

4.5. Політика оскарження результатів підсумкового контролю

Порядок оскарження результатів підсумкового контролю (кредитний модуль чи атестація) регулюється розділом 6 [Положення про рейтингову систему оцінювання навчальних досягнень здобувачів фахової передвищої освіти у Фаховому коледжі Закладу вищої освіти «Міжнародний науково-технічний університет імені академіка Юрія Бугая»](#).

4.6. Політика комунікацій

Комунікації з викладачем:

- усі обов'язкові для виконання завдання з навчальної дисципліни, рекомендації до їх виконання, максимальна кількість балів та дедлайни викладені у розділі «Завдання» відповідного навчального курсу у Class Room;
- усі важливі повідомлення для здобувачів викладач розміщує у розділі «Стрічка» відповідного навчального курсу у Class Room;
- усі виконані завдання здобувач повинен завантажувати для перевірки до навчального курсу у Class Room;
- викладач перевіряє виконане здобувачем завдання протягом наступних трьох робочих днів після завантаження роботи та виставляє отриману оцінку до електронного журналу навчального курсу у Class Room;
- при проведенні заняття у форматі відеоконференцій камери здобувачів мають бути ввімкнені протягом усього заняття;
- індивідуальні консультації викладач надає здобувачам офлайн у приміщенні та за графіком, визначеним у силабусі, або онлайн у віртуальному офісі за визначеним графіком.

Комунікації в групі

Викладач заохочує дискусії із спірних питань та проблем, що розглядаються у межах навчальної дисципліни, висловлювання власної точки зору здобувачів на предмет їх вирішення. Обговорення та дискусії мають вестись у обстановці поваги до іншої точки зору, шанобливого ставлення до думок опонентів. Критика має бути конструктивною та обґрунтованою.