**ВІДКРИТИЙ МІЖНАРОДНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**РОЗВИТКУ ЛЮДИНИ «Україна»**

**ПОЛТАВСЬКИЙ ІНСТИТУТ ЕКОНОМІКИ І ПРАВА \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**КАФЕДРА ПРАВОЗНАВСТВА ТА ФІНАНСІВ**

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**ЗАТВЕРДЖУЮ**

Перший заступник директора з науково-педагогічної роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_Р.І.Шаравара

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_2020 року

**СИЛАБУС**

**навчальної дисципліни**

**Алгебра та початки аналізу та геометрія**

\_\_\_\_\_\_\_\_\_ \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(шифр і назва навчальної дисципліни)

освітня програма **Правознавство та фінанси**

(назва освітньої програми)

освітнього рівня \_\_\_\_**Бакалавр**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва освітнього рівня)

освітня програма \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва освітньої програми)

освітнього рівня \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

(назва освітнього рівня)

Обсяг кредитів: \_\_2,5\_

Форма підсумкового контролю: \_\_\_\_\_залік\_\_

**Полтава 2020 р**

|  |  |
| --- | --- |
| **ІНФОРМАЦІЯ**  **ПРО ВИКЛАДАЧА ТА ДОПОМІЖНИХ ОСІБ** | |
| Викладач | *Стеблянко Валерія Сергіївна* |
| Асистент викладача | *П.І.Б., посада, науковий ступінь, вчене звання асистента* |
| Практики, представники  бізнесу, фахівці,  залучені до викладання | *П.І.Б. осіб, залучених до викладання, місце роботи, посада, науковий ступінь, вчене звання* |
| Профайл викладача | *Посилання на сторінку викладача на сайті навчально-виховного підрозділу* |
| Профайл асистента | *Посилання на сторінку асистента викладача на сайті навчально-виховного підрозділу* |
| Канали комунікації | *Телефон деканату:*  *Телефон викладача:0957864652*  *Електронна пошта:stebliankow1992@gmail. com*  *Вайбер: 0957864652*  *Кабінет (електронний кабінет):* |
| Матеріали до курсу розміщені на сайті Інтернет-підтримки навчального процесу <http://vo.ukraine.edu.ua/> за адресою | *Посилання на курс* |

**1. Анотація дисципліни (призначення навчальної дисципліни).**

Знання, які студент повинен одержати в результаті вивчення курсу вища математика, відіграватимуть важливу роль у процесі його навчання в університеті; вони є основою для вивчення загальнотеоретичних і спеціальних дисциплін.

**2. Мета навчальної дисципліни:** забезпечити ґрунтовне засвоєння теоретичних і практичних розділів курсу „ **Алгебра, початки аналізу та геометрія** ”, сприяти формуванню навичок у застосуванні основних методів вищої математики, зокрема, методів лінійної алгебри, аналітичної геометрії, диференціального та інтегрального числення функції однієї змінної та багатьох змінних, теорії ймовірностей тощо, вивчити численні застосування математики.

**3. Завдання –** вільно оперувати основними поняттями та твердженнями програмного матеріалу, уміло їх застосовувати до розв’язання задач, які зустрічаються на практиці за обраною спеціальністю. Програма курсу передбачає виконання ряду модульних робіт та виконання індивідуальних завдань підвищеної складності (для кращих студентів). Знання, які студент повинен одержати у результаті вивчення курсу **Алгебра, початки аналізу та геометрія**, відіграють важливу роль у процесі його навчання в університеті. Вони необхідні для вивчення фундаментальних і спеціальних дисциплін.

**4. Пререквізити.**

**5. Результати навчання.**

У результаті вивчення дисципліни студенти повинні

**знати:** основні поняття та твердження з програмного матеріалу даного курсу;

**вміти:** використовувати вивчений матеріал при розв’язуванні конкретних задач, застосовувати теоретичні знання на практиці.

**3. Опис навчальної дисципліни**

**3.1. Загальна інформація**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Форма навчання** | **Рік підготовки** | **Семестр** | **Кількість** | | **Кількість годин** | | | | | | **Вид підсумко**  **вого контролю** |
| **кредитів** | **годин** | **лекції** | **практичні** | **семінарські** | **лабораторні** | **самостійна робота** | **індивідуальні завдання** |
| **Денна** | 1 | 1 | 2,5 | 70 | 25 | 25 | - | - | 20 | - | залік |
| **Заочна** |  |  |  |  |  |  | - | - |  | - | залік |

**3.2. Дидактична карта навчальної дисципліни**

**1 семестр**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Назви змістових модулів і тем | Кількість годин | | | | | | | | | | | | |
| денна форма | | | | | | Заочна форма | | | | | | |
| усього | у тому числі | | | | | усього | у тому числі | | | | | |
| л | п | лаб | інд | с.р. | л | п | лаб | інд | | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 | | 13 |
| **Теми лекційних занять** | **Змістовий модуль 1. Елементи математичної логіки.**  **Елементи лінійної алгебри та аналітичної геометрії** | | | | | | | | | | | | |
| Тема 1 **Визначники. Системи лінійних рівнянь.** | 2 | 4 | 2 | - | - | 2 |  |  | - | - | | - |  |
| Тема 2.  **Матриці та дії над ними.** | 2 | 4 | 2 | - | - | 2 |  |  | - | - | | - |  |
| Тема 3.  **Системи координат. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів.** | 2 | 2 | 2 | - | - | 2 |  |  | - | - | | - |  |
| Тема 4. **Поняття лінії на площині. Пряма на площині. Канонічні рівняння ліній другого порядку.** | 2 | 4 | 2 | - | - | 2 |  |  | - | - | | - |  |
| Тема 5. **Площина в просторі. Пряма в просторі.** | 2 | 2 | 2 | - | - | 4 |  |  | - | - | | - |  |
| Разом за ЗМ1 | 10 | 16 | 10 | - | - | 2 | 40 |  |  | - | | - |  |
| **Теми лекційних занять** | **Змістовий модуль 2. Функції однієї змінної. Диференціальне та інтегральне числення функції однієї змінної. Функції багатьох змінних.** | | | | | | | | | | | | |
| Тема 6. **Функції однієї змінної: основні означення. Числові послідовності. Границя функції. Неперервність функції однієї змінної.** | 2 | 2 | 2 | - | - |  |  |  | - | - | - | |  |
| Тема 7. **Диференціальне числення функції однієї змінної та його застосування.** | 2 | 2 | 2 | - | - |  |  |  | - | - | - | |  |
| Тема 8. **Функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних.** | 2 | 2 | 2 | - | - |  |  |  |  | - | - | |  |
| Тема 9. **Інтегральне числення функції однієї змінної. Невизначений інтеграл.** | 2 | 2 | 2 | - | - |  |  |  |  | - | - | |  |
| Тема 10. **Інтегральне числення функції однієї змінної. Визначений інтеграл.** | 2 | 2 | 2 | - | - |  |  |  |  | - | - | |  |
| Разом за ЗМ 2 | 10 | 10 | 10 | - | - |  | 30 |  |  | - | - | |  |

**3.2.1. Теми практичних занять**

**1 семестр**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Назва теми |
| 1 | Визначники. Системи лінійних рівнянь. |
| 2 | Матриці |
| 3 | Системи координат. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів. |
| 4 | Поняття лінії на площині. Пряма на площині. Канонічні рівняння ліній другого порядку. |
| 5 | Площина в просторі. Пряма в просторі. |
| 6 | Функції однієї змінної: основні означення. Числові послідовності. Границя функції. Неперервність функції однієї змінної. |
| 7 | Диференціальне числення функції однієї змінної та його застосування. |
| 8 | Функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних. |
| 9 | Інтегральне числення функції однієї змінної. Невизначений інтеграл. |
| 10 | Інтегральне числення функції однієї змінної. Визначений інтеграл. |
| 11 | Числові ряди. Ряди з додатними членами. Знакозмінні ряди. |
| 12 | Степеневі ряди |
| 13 | Диференціальні рівняння 1-го порядку. |
| 14 | Диференціальні рівняння 2-го порядку |
| 15 | Елементи теорії ймовірностей |

**3.2.3. Самостійна робота**

**1 семестр**

|  |  |
| --- | --- |
| № | Назва теми |
| 1 | Визначники. Системи лінійних рівнянь. |
| 2 | Матриці |
| 3 | Системи координат. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів. |
| 4 | Поняття лінії на площині. Пряма на площині. Канонічні рівняння ліній другого порядку. |
| 5 | Площина в просторі. Пряма в просторі. |
| 6 | Функції однієї змінної: основні означення. Числові послідовності. Границя функції. Неперервність функції однієї змінної. |
| 7 | Диференціальне числення функції однієї змінної та його застосування. |
| 8 | Функції багатьох змінних. Похідні та диференціали функцій багатьох змінних. |
| 9 | Інтегральне числення функції однієї змінної. Невизначений інтеграл. |
| 10 | Інтегральне числення функції однієї змінної. Визначений інтеграл. |
| 11 | Числові ряди. Ряди з додатними членами. Знакозмінні ряди. |
| 12 | Степеневі ряди |
| 13 | Диференціальні рівняння 1-го порядку. |
| 14 | Диференціальні рівняння 2-го порядку |
| 15 | Елементи теорії ймовірностей |

\* ІНДЗ – для змістового модуля, або в цілому для навчальної дисципліни за рішенням кафедри (викладача).

**ФОРМИ І МЕТОДИ НАВЧАННЯ**

**Проблемні лекції** спрямовані на розвиток логічного мислення студентів і характеризуються тим, що коло питань теми обмежується двома-трьома ключовими моментами, увага студентів концентрується на матеріалі, що не знайшов відображення в підручниках, використовується досвід закордонних навчальних закладів з роздачею студентам під час лекції друкованого матеріалу та виділенням головних висновків з питань, що розглядаються. При викладанні лекції студентам даються питання для самостійного обмірковування, проте лектор сам відповідає на них, не чекаючи відповідей студентів. Система питань у ході лекції відіграє активізуючу роль, примушує студентів сконцентруватися і почати активно мислити в пошуках правильної відповіді.

**Міні-лекції** передбачають виклад навчального матеріалу за короткий проміжок часу й характеризуються значною ємністю, складністю логічних побудов, образів, доказів та узагальнень. Міні-лекції проводяться, як правило, як частина заняття-дослідження.

**Робота в малих групах** використовується з метою активізації роботи студентів при проведенні семінарських і практичних занять. Використання цієї технології дає можливість структурувати практично- семінарські заняття за формою і змістом, створює можливості для участі кожного студента в роботі за темою заняття, забезпечує формування особистих якостей та досвіду соціального спілкування.

**Семінари-дискусії** передбачають обмін думками і поглядами учасників з приводу даної теми, а також розвивають мислення, допомагають формувати погляди і переконання, виробляють вміння формулювати думки й висловлювати їх, вчать оцінювати пропозиції інших людей, критично підходити до власних поглядів.

**Мозкові атаки** – це метод розв’язання невідкладних завдань за дуже обмежений час. Сутність його полягає в тому, щоб висловити якнайбільшу кількість ідей за невеликий проміжок часу, обговорити та здійснити їх селекцію.

**Кейс-метод (метод аналізу конкретних ситуацій)** – дає змогу наблизити процес навчання до реальної практичної діяльності спеціалістів і передбачає розгляд виробничих, управлінських та інших ситуацій, складних конфліктних випадків, проблемних ситуацій, інцидентів у процесі вивчення навчального матеріалу.

**Презентації** – виступи перед аудиторією – використовуються для представлення певних досягнень, результатів роботи групи, звіту про виконання індивідуальних завдань, інструктажу, демонстрації нових товарів і послуг.

**Ділові та рольові ігри (інсценізації)** – форма активізації студентів, за якої вони задіяні в процесі інсценізації певної виробничої ситуації в ролі безпосередніх учасників подій.

**Банки візуального супроводу** сприяють активізації творчого сприйняття змісту дисципліни за допомогою наочності.

**Методи організації і здійснення навчально-пізнавальної ді**яльності (лекції, бесіда, ілюстрація, демонстрація, вправи)

**Методи стимуляції і організації** (метод пізнавальних ігор, метод навчальних дискусій, метод створення ситуацій апперцепції (життєвий досвід)

**Метод контролю і самоконтролю** (усного чи письмового опитування)

**Лекція -візуалізація, експрес - опитування студентів**

**Усне опитування, тестування, навчальна дискусія**

**Самостійна робота з навчально - методичною літературою, виконання реферату**

**5. Рекомендована література**

**5.1. Базова (основна)**

1. Лавренчук В. П., Готинчан Т. І., Дронь В. С., Кондур О.С. Вища математика: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2000. – 208 с.
2. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П., Олійник Н.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2006. – 178 с.
3. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2006. – 319 с.
4. Лавренчук В.П., Настасієв П.П., Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. – Чернівці: Книги - ХХІ, 2009. – 319 с.
5. С.Б. Боднарук, Р.С. Колісник, Н.М. Шевчук. Вища математика: Курс лекцій. Частина II. Аналітична геометрія. Чернівці: Рута, 2007.-72с
6. Лавренчук В.П., Настасієв П.П. Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. – Чернівці: ХХІ, 2009. – 556 с.
7. Дубовик В. П., Юрик І. І. Вища математика. – К. А.С.К., 2001. – 648 с.
8. Лавренчук В. П., Готинчан Т. І., Дронь В. С., Кондур О.С. Вища математика: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2000. – 208 с.
9. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П., Олійник Н.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2006. – 178 с.
10. Лавренчук В.П., Мартинюк О.В., Настасієв П.П. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. – Чернівці: Рута, 2006. – 319 с.
11. Лавренчук В.П., Настасієв П.П., Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Ч.1. Лінійна алгебра й аналітична геометрія: Навчальний посібник. – Чернівці: Книги - ХХІ, 2009. – 319 с.
12. Лавренчук В.П., Настасієв П.П. Мартинюк О.В., Кондур О.С. Вища математика. Загальний курс. Ч.2. Математичний аналіз і диференціальні рівняння: Навчальний посібник. – Чернівці: ХХІ, 2009. – 556 с.
13. Гудименко, Борисенко Д. М. та інші. Збірник задач з вищої математики: Навчальний посібник – К.: видавництво Київського університету, 1967. – 327 с.
14. Дюженкова Л.І., Дюженков О.Ю., Михалін Г.О. Вища математика: Приклади і задачі/ Посібник. – К.: Видавничий центр „Академія”, 2003. – 624 с.

**5.2. Допоміжна**

1. Кудрявцев В. А., Демидович Б. П. Краткий курс высшей математики: Учебное пособие. – М.: Наука, 1978. – 623 с.
2. Барвин И. И. Высшая математика: Учебное пособие. – М.: Просвещение, 1980. – 384 с.
3. Минорский В. П. Сборник задач по высшей математике: Учебное пособие. – М.: Наука, 1987. – 349 с.

**6. Інформаційні ресурси**

1. Електронний курс **«Вища математика»**, розміщений в університетській мережі [www.e-learning.chnu.edu.ua](http://www.e-learning.chnu.edu.ua)
2. Офіційний сайт факультету прикладної математики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <http://fpm.org.ua/>
3. Сайт наукової бібліотеки Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича <http://www.library.chnu.edu.ua/>
4. Віртуальна математична бібліотека <http://euclid.math.fsu.edu/Science/math.html>
5. Фізико-математична бібліотека <http://ftp.kinetics.nsc.ru/chichinin/pmlic.htm>
6. [DjVu Library Математична бібліотека](http://djvu-lib.narod.ru/index-all.html) <http://djvu-lib.narod.ru/index-all.html>