**Форма № Н - 3.04**

ГОРЛІВСЬКИЙ АВТОТРАНСПОРТНИЙ ТЕХНІКУМ

ДЕРЖАВНОГО ВИЩОГО НАВЧАЛЬНОГО ЗАКЛАДУ

«ДОНЕЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ»

Циклова комісія фізико-математичних, загальнотехнічних дисциплін та комп’ютерної техніки

 ЗАТВЕРДЖУЮ

 Заступник директора з навчальної роботи

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_О.М.Стрельченко

“\_\_\_\_\_\_”\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_20\_\_\_ року

## РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОГО ПРЕДМЕТА

 «Математика»

спеціальність 5.05070205 «Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

відділення «Обслуговування та ремонт автомобілів і тракторів»

2013-2014 навчальний рік

Робоча програма навчального предмета «Математика» для студентів Горлівського автотранспортного технікуму ДВНЗ ДонНТУ за спеціальністю 5.05070205 «Обслуговування і ремонт електроустаткування автомобілів і тракторів»

Розробник : Ханіна Н.О., викладач Горлівського автотранспортного технікуму ДВНЗ ДонНТУ, спеціаліст вищої категорії

Робочу програму схвалено на засіданні циклової комісії фізико-математичних, загальнотехнічних дисциплін та комп`ютерної техніки

Протокол від “ \_\_\_” \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2013 року № \_\_\_

Голова циклової комісії фізико-математичних , загальнотехнічних

дисциплін та комп`ютерної техніки

 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ О.О.Брагіна

 © Н.О.Ханіна, 2013 рік

 © ГАТТ ДВНЗ ДонНТУ, 2013 рік

**1.Опис навчального предмета**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Найменування показників  | Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень | Характеристика навчального предмета |
| **денна форма навчання** |
| Кількість кредитів – 5,9 національних 8,9 ECTS | Галузь знань | Нормативна |
| Напрям підготовки  |
| Розділів – 12 | Спеціальність (професійнеспрямування):5.05070205 «Обслуговування та ремонт електроустаткування автомобілів і двигунів» | **Рік підготовки:** |
| 1-2-й |
| Індивідуальне науково-дослідницьке завдання |
| **Семестр** |
| Загальна кількість годин - 320 | 1-4-й |
| **Лекції** |
| аудиторних- 282 год.самостійної роботи студента – 38 год. | Освітньо-кваліфікаційний рівень:повна загальна середня освіта  | 190 год. |
| **Практичні, семінарські** |
| 92год. |
| **Лабораторні** |
|  год. |
| **Самостійна робота** |
| 38 год. |
| **Індивідуальні завдання:**  |
| год. |
| Вид контролю: ДПА |

**2.Мета та завдання навчального предмета**

**Мета** навчання математики у вищих навчальних закладах І-ІІ рівнів акредитації полягає у забезпеченні рівня підготовки студентів з математики, необхідного для спеціальної підготовки та майбутньої професійної діяльності.

Досягнення зазначеної мети забезпечується виконанням таких ***завдань****:*

* формування у студентів наукового світогляду, уявлень про ідеї і методи математики, її ролі у пізнанні дійсності, усвідомлення математичних знань як невід’ємної складової загальної культури людини, необхідної умови повноцінного життя в сучасному суспільстві; стійкої мотивації до навчання;
	+ оволодіння студентами мовою математики в усній та письмовій формах, системою математичних знань, навичок і умінь, потрібних у повсякденному житті та майбутній професійній діяльності, достатніх для успішного оволодіння іншими освітніми галузями знань і забезпечення неперервності освіти;
	+ інтелектуальний розвиток особистості, передусім розвиток у студентів логічного мислення і просторової уяви, алгоритмічної, інформаційної та графічної культури, пам’яті, уваги, інтуїції;
	+ екологічне, естетичне, громадянське виховання та формування позитивних рис особистості;
	+ формування життєвих і соціально-ціннісних компетентностей студента.

Змістове наповнення програми реалізує компетентнісний підхід до навчання, спрямований на формування системи відповідних знань, навичок, досвіду, здібностей і ставлення (відношення), яке дає змогу обґрунтовано судити про застосування математики в реальному житті.

При вивченні математики повинні формуватися наступні компетенції:

* соціально-особистістні – розуміння та сприйняття етичних норм поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики), здатність учитися, здатність до критики й самокритики, креативність, здатність до системного мислення, наполегливість у досягненні мети, турбота про якість виконуваної роботи;
* загально-наукові – розуміння причинно-наслідкових зв’язків, володіння базовим математичним апаратом, базові знання сучасних інформаційних технологій, базові знання фундаментальних наук в обсязі, необхідному для засвоєння загальнопрофесійних дисциплін;
* інструментальні – здатність до письмової і усної комунікації рідною мовою, навички роботи з компютером, дослідницькі навички тощо.

 Математичні компетентності складають основу для формування ключових компетентностей. До математичних компетентностей рівня стандарту відносяться:

* *практична компетентність* – уміння розв’язувати типові математичні задачі:
* використовувати на практиці алгоритм розв’язання типових задач;
* уміти систематизувати типові задачі, знаходити критерії зведення задач до типових; уміти розпізнавати типову задачу або зводити її до типової;
* уміти використовувати різні інформаційні джерела для пошуку процедур розв’язувань типових задач (підручник, довідник, Інтернет-ресурси).
* *логічна компетентність* – володіння дедуктивним методом доведення та спростування тверджень:

- володіти і використовувати на практиці понятійний апарат дедуктивних теорій (поняття, визначення понять; висловлювання, аксіоми, теореми і їх доведення, контр приклади до теорем тощо);

- відтворювати дедуктивні доведення теореми та доведення правильності процедур розв’язань типових задач;

- проводити дедуктивні обґрунтування правильності розв’язання задач та шукати логічні помилки у невірних дедуктивних міркуваннях;

- використовувати математичну та логічну символіку на практиці.

**Рівні математичної компетентності.** Прийнято три рівня математичної компетентності: рівень відтворення, рівень встановлення зв'язків, рівень міркувань.
 Перший рівень (рівень відтворення) - це пряме застосування в знайомій ситуації відомих фактів, стандартних прийомів, розпізнавання математичних об'єктів і властивостей, виконання стандартних процедур, застосування відомих алгоритмів і технічних навичок, робота зі стандартними, знайомими виразами і формулами,

безпосереднє виконання обчислень.

Другий рівень (рівень встановлення зв'язків) будується на репродуктивній діяльності з розв'язування задач, які, хоча і не є типовими, але все ж знайомі учням або виходять за рамки відомого лише в незначній мірі. Зміст завдання підказує, матеріал якого розділу математики треба використовувати і які відомі методи застосувати. Зазвичай у цих завданнях присутньо більше вимог до інтерпретації рішення, вони передбачають встановлення зв'язків між різними уявленнями ситуації, що описана в задачі, або встановлення зв'язків між даними в умові задач.
 Третій рівень (рівень міркувань) будується як розвиток попереднього рівня. Для розв'язування задач цього рівня потрібні певна інтуїція, роздуми і творчість у виборі математичного інструментарію, інтегрування знань з різних розділів курсу математики, самостійна розробка алгоритму дій. Завдання, як правило, включають більше даних, від студентів часто вимагається знайти закономірність, провести узагальнення і пояснити або обгрунтувати отримані результати.

В процесі проведення ДПА з математики послідовно реалізується перевірка усіх трьох рівнів математичної компетентності студентів.

**3.Програма навчального предмета**

**І курс**

**Розділ 1. Функції, їхні властивості і графіки.**

**Тема 1.** Дійсні числа та обчислення. Відсоткові розрахунки.

**Тема 2.** Числові функції. Область визначення і множина значень.

**Тема 3.** Знаходження області визначення та множини значень функції.

**Тема 4.** Способи задання функцій. Графік функції. Перетворення графіків функцій.

**Тема 5.** Перетворення графіків функцій.

**Тема 6.** Монотонність, парність і непарність функцій.

**Тема 7.** Оберненість. Неперервність.

**Тема 8.** Дослідження функцій на монотонність, парність, непарність, неперервність.

**Тема 9.** Функції, їхні властивості і графіки.

**Розділ 2. Степенева, показникова та логарифмічна функції.**

**Тема 1.** Степінь із довільним показником.

**Тема 2.** Обчислення виразів, які містять степені з дійсними показниками, корені.

**Тема 3.** Степенева функція, її властивості та графік.

**Тема 4.** Показникова функція, її властивості та графік.

**Тема 5.** Логарифми та їх властивості.

**Тема 6.** Розв’язання задач з логарифмами.

**Тема 7.** Властивості та графік логарифмічної функції.

**Тема 8.** Показникові рівняння та нерівності.

**Тема 9.** Розв’язування показникових рівнянь та нерівностей.

**Тема 10.** Логарифмічні рівняння та нерівності.

**Тема 11.** Розв’язування логарифмічних рівнянь та нерівностей.

**Тема 12.** Розв’язування логарифмічних рівнянь та нерівностей.

**Тема 13.** Розв’язування показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей.

**Тема 14.** Розв’язування показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей.

**Тема 15.** Розв’язування задач. К/р №1.

**Розділ 3. Тригонометричні функції**.

**Тема 1.** Синус, косинус, тангенс, котангенс кутів трикутника.

**Тема 2.** Розв’язання трикутника.

**Тема 3.** Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції кута.

**Тема 4.** Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу.

 **Тема 5.** Розв’язування задач на перетворення тригонометричних виразів.

 **Тема 6.** Формули зведення.

**Тема 7.** Властивості і графіки синуса та косинуса.

 **Тема 8.** Властивості і графіки тангенса та котангенса.

**Тема 9.** Тригонометричні формули додавання та наслідки з них.

**Тема 10.** Застосування тригонометричних формул.

**Тема 11.**Обернені тригонометричні функції.

**Тема 12.** Найпростіші тригонометричні рівняння.

**Тема 13.** Найпростіші тригонометричні нерівності.

**Тема 14.** Розв’язування найпростіших тригонометричних рівнянь та нерівностей.

**Тема 15.** Тригонометричні рівняння, що зводяться до найпростіших.

**Тема 16.** Розв’язування тригонометричних рівнянь та нерівностей. С/р.

 **Розділ 4. Рівняння, нерівності, системи.**

 **Тема 1.** Ірраціональні рівняння та нерівності.

 **Тема 2.** Рівняння та нерівності, що містять модуль.

**Тема 3.** Розв’язування ірраціональних рівнянь та нерівностей та таких, що містять модуль.

 **Тема 4.** Розв’язування раціональних нерівностей методом інтервалів.

**Тема 5.** Системи лінійних та нелінійних рівнянь.

**Тема 6.** Розв’язування систем.

**Тема 7.** Розв’язування рівнянь, нерівностей, систем.

 **Розділ 5. Похідна та її застосування**.

 **Тема 1.** Границя функції в точці та на нескінченності.

 **Тема 2.** Похідна функції. Похідні деяких елементарних функцій.

 **Тема 3.** Правила диференціювання.

 **Тема 4.** Геометричний та фізичний зміст похідної.

 **Тема 5.** Розв’язування задач з використанням геометричної та фізичної похідної.

 **Тема 6.** Диференціювання елементарних функцій.

**Тема 7.** Похідні тригонометричних функцій. Похідна складеної функції.

**Тема 8.** Похідні показникових та логарифмічних функцій.

**Тема 9.** Диференціювання складних функцій.

**Тема 10.** Диференціал функції.

**Тема 11.** Ознаки сталості, зростання та спадання функції.

**Тема 12.** Екстремуми функцій.

**Тема 13.** Розв’язування задач на знаходження проміжків монотонності функції і точок екстремуму функції.

**Тема 14.** Опуклість. Точки перегину.

**Тема 15.** Дослідження та побудова графіків функцій.

**Тема 16.** Найбільше та найменше значення функції на проміжку.

**Тема 17.** Розв’язування задач. К/р №2.

 **Розділ 6. Інтеграл та його застосування**.

**Тема 1.** Первісна та її властивості.

 **Тема 2.** Найпростіші диференціальні рівняння.

**Тема 3.** Розв’язування найпростіших диференціальних рівнянь.

 **Тема 4.** Невизначений інтеграл та його основні властивості.

**Тема 5.** Розв’язування задач на обчислення невизначеного інтегралу.

**Тема 6.** Визначений інтеграл, його фізичний і геометричний зміст.

**Тема 7.** Методи обчислення визначеного інтегралу.

**Тема 8.** Обчислення визначеного інтегралу.

**Тема 9.** Обчислення площі криволінійної трапеції.

**Тема 10.** Обчислення площ плоских фігур.

**Тема 11.** Розв’язування задач на обчислення площ плоских фігур.

**Тема 12.** Обчислення об’ємів тіл обертання.

**Тема 13.** Розв’язування задач на обчислення об’ємів тіл обертання.

**Тема 14.** Застосування інтеграла.

**Тема 15.** Розв’язування задач на застосування інтеграла.

**Тема 16.** Розв’язування задач на застосування інтеграла.

**ІІ курс**

 **Розділ 7. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики.**

**Тема 1.** Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації.

**Тема 2.** Розв’язування задач з використанням перестановок, розміщень, комбінацій.

**Тема 3.** Випадковий дослід і випадкова подія, відносна частота події та ймовірність події.

**Тема 4.** Операції над подіями.

**Тема 5.** Ймовірність суми та добутку подій.

**Тема 6.** Випадкова величина, закон її розподілу.

**Тема 7.** Математичне сподівання та дисперсія.

**Тема 8.** Обчислення математичного сподівання та дисперсії випадкової величини.

**Розділ 8. Вектори і координати.**

**Тема 1.** Вектори на площині і в просторі.

**Тема 2.** Розкладання вектора на складові.

**Тема 3.** Прямокутні координати. Вектори, що задані своїми координатами та їх довжина.

**Тема 4.** Дії над векторами, що задані своїми координатами.

**Тема 5.** Основні формули методу координат.

**Тема 6.** Скалярний добуток векторів, що задані своїми координатами.

**Тема 7.** Розв’язуваннязадач з векторами. Контрольна робота №1.

**Розділ 9. Паралельність прямих і площин у просторі.**

**Тема 1.** Основні поняття, аксіоми стереометрії та найпростіші наслідки з них.

**Тема 2.** Взаємне розміщення прямих у просторі. Кут між прямими у просторі.

**Тема 3.** Розв’язування задач на взаємне розміщення прямих у просторі.

**Тема 4.** Паралельне проектування і його властивості. Зображення фігур у стереометрії.

**Тема5.** Паралельність прямої і площини.

**Тема 6.** Паралельність площин.

**Тема 7.** Розв’язування задач на паралельність прямих і площин у просторі.

**Розділ 10. Перпендикулярність прямих і площин у просторі.**

**Тема 1.** Перпендикулярність прямої і площини у просторі.

**Тема 2.** Перпендикуляр і похила до площини.

**Тема 3.** Перпендикулярність площин. Ортогональне проектування.

**Тема 4.** Вимірювання відстаней у просторі.

**Тема 5.** Кут між прямою і площиною, кут між площинами.

**Тема 6.** Розв’язування задач.

**Розділ 11. Многогранники. Об’єми та площі поверхонь многогранників.**

**Тема 1.** Призма, її елементи та види.

**Тема 2.** Площа поверхні призми .

**Тема 3.** Піраміда, її елементи та види. Зрізана піраміда.

**Тема 4.** Піраміда, її елементи та види. Зрізана піраміда.

**Тема 5.** Площа поверхні піраміди, зрізаної піраміди.

**Тема 6.** Площа поверхні піраміди, зрізаної піраміди.

**Тема 7.** Обчислення площ поверхонь призми та піраміди.

**Тема 8.** Об’єм паралелепіпеда та прямої призми.

**Тема 9.** Об’єм паралелепіпеда та прямої призми.

**Тема 10.** Обчислення об’ємів.

**Тема 11.** Об’єм піраміди та зрізаної піраміди.

**Тема 12.** Об’єм піраміди та зрізаної піраміди.

**Тема 13.** Розв’язування задач. Контрольна робота №2.

**Розділ 12. Тіла обертання. Об’єми та площі поверхонь тіл обертання.**

**Тема 1.** Куля і сфера.

**Тема 2.** Тіла та поверхні обертання.

**Тема 3.** Тіла та поверхні обертання.

**Тема 4.** Конус, зрізаний конус. Циліндр.

**Тема 5.** Конус, зрізаний конус. Циліндр.

**Тема 6.** Об’єм прямого циліндра.

**Тема 7.** Об’єм тіла обертання. Об’єм конуса.

**Тема 8.** Об’єм тіла обертання. Об’єм конуса.

**Тема 9.** Обчислення об’ємів циліндра та конуса.

**Тема 10.** Об’єм кулі та її частин.

**Тема 11.** Об’єм кулі та її частин.

**Тема 12.** Обчислення об’ємів кулі та її частин.

**Тема 13.** Площа поверхні циліндра.

**Тема 14.** Площа поверхні конуса, зрізаного конуса.

**Тема 15.** Обчислення площ поверхонь циліндра, конуса,зрізаного конуса.

**Тема 16.** Площа поверхні тіл обертання.

**Тема 17.** Площа поверхні тіл обертання.

**Тема 18.** Площа поверхні кулі.

**Тема 19.** Обчислення об’ємів та площ поверхонь тіл обертання.

**Тема 20.** Обчислення об’ємів та площ поверхонь тіл обертання.

**4. Структура навчального предмета**

|  |  |
| --- | --- |
| Назви розділів і тем | Кількість годин |
| денна форма |
| усьо-го  | у тому числі |
| л | п | лаб | інд | с.р. |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 |
| **Розділ 1**.**Функції, їхні властивості і графіки.**  |
| Тема 1. Дійсні числа та обчислення. Відсоткові розрахунки. | 2 | 2 |  |  |  |  |
|  Тема 2. Числові функції. Область визначення і множина значень. | 2 |  2 |  |  |  |  |
| Тема 3. Знаходження області визначення та множини значень функції. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 4. Способи задання функцій. Графік функції. Перетворення графіків функцій. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 5. Перетворення графіків функцій. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 6. Монотонність, парність і непарність функцій. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 7. Оберненість. Неперервність. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 8. Дослідження функцій на монотонність, парність, непарність, неперервність. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 9. Функції, їхні властивості і графіки. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 1 | 18 | 10 | 8 |  |  |  |
| **Розділ 2. Степенева, показникова та логарифмічна функції .** |
| Тема 1. Степінь із довільним показником. | 2 |  2 |  |  |  |  |
| Тема 2. Обчислення виразів, які містять степені з дійсними показниками, корені. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 3. Степенева функція, її властивості та графік. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 4. Показникова функція, її властивості та графік. | 4 |  2 |  |  |  | 2 |
| Тема 5. Логарифми та їх властивості. | 2 |  2 |  |  |  |  |
| Тема 6. Розв’язання задач з логарифмами. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 7. Властивості та графік логарифмічної функції. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 8. Показникові рівняння та нерівності. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 9. Розв’язування показникових рівнянь та нерівностей. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 10. Логарифмічні рівняння та нерівності. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 11. Розв’язування логарифмічних рівнянь та нерівностей. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 12. Розв’язування логарифмічних рівнянь та нерівностей. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 13. Розв’язування показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 14. Розв’язування показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 15. Розв’язування задач. К/р №1. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 2 | 34 | 14 | 16 |  |  | 4 |
| **Розділ 3. Тригонометричні функції.** |
| Тема 1. Синус, косинус, тангенс, котангенс кутів трикутника. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2. Розв’язання трикутника. | 2 |  2 |  |  |  |  |
| Тема 3. Радіанне вимірювання кутів. Тригонометричні функції кута. | 2 |  2 |  |  |  |  |
| Тема 4. Основні співвідношення між тригонометричними функціями одного аргументу. | 2 |  2 |  |  |  |  |
| Тема 5. Розв’язування задач на перетворення тригонометричних виразів. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 6. Формули зведення. | 2 |  2 |  |  |  |  |
| Тема 7. Властивості і графіки синуса та косинуса. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 8. Властивості і графіки тангенса та котангенса. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 9. Тригонометричні формули додавання та наслідки з них. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 10. Застосування тригонометричних формул. | 4 |  | 2 |  |  | 2 |
| Тема 11. Обернені тригонометричні функції. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 12. Найпростіші тригонометричні рівняння. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 13. Найпростіші тригонометричні нерівності. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 14. Розв’язування найпростіших тригонометричних рівнянь та нерівностей. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 15. Тригонометричні рівняння, що зводяться до найпростіших. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 16. Розв’язування тригонометричних рівнянь та нерівностей. С/р. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 3 | 36 | 24 | 8 |  |  | 4 |
| **Розділ 4. Рівняння, нерівності, системи** |
| Тема1. Ірраціональні рівняння та нерівності. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2. Рівняння та нерівності, що містять модуль. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 3. Розв’язування ірраціональних рівнянь та нерівностей та таких, що містять модуль.  | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 4. Розв’язування раціональних нерівностей методом інтервалів. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 5. Системи лінійних та нелінійних рівнянь. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 6. Розв’язування систем.Розв’язування систем. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 7. Розв’язування рівнянь, нерівностей, систем. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 4 | 14 | 8 | 6 |  |  |  |
| **Розділ 5. Похідна та її застосування.** |
| Тема 1. Границя функції в точці та на нескінченності. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 2. Похідна функції. Похідні деяких елементарних функцій. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 3. Правила диференціювання. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 4. Геометричний та фізичний зміст похідної. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 5. Розв’язування задач з використанням геометричної та фізичної похідної. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 6. Диференціювання елементарних функцій. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 7. Похідні тригонометричних функцій. Похідна складеної функції. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 8. Похідні показникових та логарифмічних функцій. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 9. Диференціювання складних функцій. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 10. Диференціал функції. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 11. Ознаки сталості, зростання та спадання функції. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 12. Екстремуми функцій. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 13. Розв’язування задач на знаходження проміжків монотонності функції і точок екстремуму функції. | 4 |  | 2 |  |  | 2 |
| Тема 14. Опуклість. Точки перегину. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 15. Дослідження та побудова графіків функцій. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 16. Найбільше та найменше значення функції на проміжку. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 17. Розв’язування задач. К/р №2. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 5 | 44 | 24 | 10 |  |  | 10 |
| **Розділ 6. Інтеграл та його застосування** |
| Тема 1. Первісна та її властивості. | 3 | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 2. Найпростіші диференціальні рівняння. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 3. Розв’язування найпростіших диференціальних рівнянь. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 4. Невизначений інтеграл та його основні властивості. | 3 | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 5. Розв’язування задач на обчислення невизначеного інтегралу. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 6. Визначений інтеграл, його фізичний і геометричний зміст. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 7. Методи обчислення визначеного інтегралу. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 8. Обчислення визначеного інтегралу. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 9. Обчислення площі криволінійної трапеції. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 10. Обчислення площ плоских фігур. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 11. Розв’язування задач на обчислення площ плоских фігур. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 12. Обчислення об’ємів тіл обертання. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 13. Розв’язування задач на обчислення об’ємів тіл обертання. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 14. Застосування інтеграла. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 15. Розв’язування задач на застосування інтеграла. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 16. Розв’язування задач на застосування інтеграла. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 6 | 40 | 18 | 14 |  |  | 8 |
| **Розділ 7. Елементи теорії ймовірностей та математичної статистики** |
| Тема 1. Елементи комбінаторики. Перестановки, розміщення, комбінації. | 3 | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 2. Розв’язування задач з використанням перестановок, розміщень, комбінацій. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 3. Випадковий дослід і випадкова подія, відносна частота події та ймовірність події. | 3 | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 4. Операції над подіями.  | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 5. Ймовірність суми та добутку подій. |  |  |  |  |  |  |
| Тема 6. Випадкова величина, закон її розподілу. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 7. Математичне сподівання та дисперсія. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 8. Обчислення математичного сподівання та дисперсії випадкової величини. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 7 | 18 | 12 | 4 |  |  | 2 |
| **Розділ 8. Вектори і координати** |
| Тема 1. Вектори на площині і в просторі. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2. Розкладання вектора на складові. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 3. Прямокутні координати. Вектори, що задані своїми координатами та їх довжина. | 4 | 2 |  |  |  | 2 |
| Тема 4. Дії над векторами, що задані своїми координатами. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 5. Основні формули методу координат. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 6. Скалярний добуток векторів, що задані своїми координатами. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 7. Розв’язування задач. Контрольна робота №1. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 8 | 16 | 10 | 4 |  |  | 2 |
| **Розділ 9. Паралельність прямих і площин у просторі.** |
| Тема 1. Основні поняття, аксіоми стереометрії та найпростіші наслідки з них. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2. Взаємне розміщення прямих у просторі. Кут між прямими у просторі.  | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 3. Розв’язування задач на взаємне розміщення прямих у просторі.  | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Тема 4. Паралельне проектування і його властивості. Зображення фігур у стереометрії. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема5. Паралельність прямої і площини. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 6. Паралельність площин. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 7. Розв’язування задач на паралельність прямих і площин у просторі. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 9 | 14 | 10 | 4 |  |  |  |
| **Розділ 10. Перпендикулярність прямих і площин у просторі.** |
| Тема 1. Перпендикулярність прямої і площини у просторі. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 2. Перпендикуляр і похила до площини. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 3. Перпендикулярність площин. Ортогональне проектування. | 3 | 2 |  |  |  | 1 |
| Тема 4. Вимірювання відстаней у просторі. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 5. Кут між прямою і площиною, кут між площинами. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| Тема 6. Розв’язування задач. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 10 | 13 | 10 | 2 |  |  | 1 |
| **Розділ 11. Многогранники. Об’єми та площі поверхонь многогранників.** |
| **Тема 1.** Призма, її елементи та види. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 2.** Площа поверхні призми . | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 3.** Піраміда, її елементи та види. Зрізана піраміда. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 4.** Піраміда, її елементи та види. Зрізана піраміда. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 5.** Площа поверхні піраміди, зрізаної піраміди. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 6.** Площа поверхні піраміди, зрізаної піраміди. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 7.** Обчислення площ поверхонь призми та піраміди. | 3 |  | 2 |  |  | 1 |
| **Тема 8.** Об’єм паралелепіпеда та прямої призми. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 9.** Об’єм паралелепіпеда та прямої призми. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 10.** Обчислення об’ємів. | 4 |  | 2 |  |  | 2 |
| **Тема 11.** Об’єм піраміди та зрізаної піраміди. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 12.** Об’єм піраміди та зрізаної піраміди. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 13.** Розв’язування задач. Контрольна робота №2. | 3 |  | 2 |  |  | 1 |
| Разом за розділом 11 | 30 | 20 | 6 |  |  | 4 |
| **Розділ 12. Тіла обертання. Об’єми та площі поверхонь тіл обертання.** |
| **Тема 1.** Куля і сфера. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 2.** Тіла та поверхні обертання. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 3.** Тіла та поверхні обертання. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 4.** Конус, зрізаний конус. Циліндр.  | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 5.** Конус, зрізаний конус. Циліндр. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 6.** Об’єм прямого циліндра. | 3 | 2 |  |  |  | 1 |
| **Тема 7.** Об’єм тіла обертання. Об’єм конуса. | 3 | 2 |  |  |  | 1 |
| **Тема 8.** Об’єм тіла обертання. Об’єм конуса.  | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 9.** Обчислення об’ємів циліндра і конуса. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| **Тема 10.** Об’єм кулі та її частин. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 11.** Об’єм кулі та її частин. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 12.** Обчислення об’ємів кулі та її частин. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| **Тема 13.** Площа поверхні циліндра. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 14.** Площа поверхні конуса, зрізаного конуса. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 15.** Обчислення площ поверхонь циліндра, конуса,зрізаного конуса. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| **Тема 16.** Площа поверхні тіл обертання. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 17.** Площа поверхні тіл обертання. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 18.** Площа поверхні кулі. | 2 | 2 |  |  |  |  |
| **Тема 19.** Обчислення об’ємів та площ поверхонь тіл обертання. | 3 |  | 2 |  |  | 1 |
| **Тема 20.** Обчислення об’ємів та площ поверхонь тіл обертання. | 2 |  | 2 |  |  |  |
| Разом за розділом 12 | 43 | 30 | 10 |  |  | 3 |
| **Усього годин** | 320 | 190 | 92 |  |  | 38 |

**5. Теми семінарських занять**

**6. Теми практичних занять**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
| 1 | Знаходження області визначення та множини значень функції. | 2 |
| 2 | Перетворення графіків функцій. | 2 |
| 3 | Дослідження функцій на монотонність, парність, непарність, неперервність. | 2 |
| 4 | Функції, їхні властивості і графіки. | 2 |
| 5 | Обчислення виразів, які містять степені з дійсними показниками, корені. | 2 |
| 6 | Розв’язання задач з логарифмами. | 2 |
| 7 | Розв’язування показникових рівнянь та нерівностей. | 2 |
| 8 | Розв’язування логарифмічних рівнянь та нерівностей. | 2 |
| 9 | Розв’язування логарифмічних рівнянь та нерівностей. | 2 |
| 10 | Розв’язування показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей. | 2 |
| 11 | Розв’язування показникових та логарифмічних рівнянь та нерівностей. | 2 |
| 12 | Розв’язування задач. К/р №1. | 2 |
| 13 | Розв’язування задач на перетворення тригонометричних виразів. | 2 |
| 14 | Застосування тригонометричних формул. | 2 |
| 15 | Розв’язування найпростіших тригонометричних рівнянь та нерівностей. | 2 |
| 16 | Розв’язування тригонометричних рівнянь та нерівностей. С/р. | 2 |
| 17 | Розв’язування ірраціональних рівнянь та нерівностей та таких, що містять модуль. | 2 |
| 18 |  Розв’язування систем. | 2 |
| 19 | Розв’язування рівнянь, нерівностей, систем. | 2 |
| 20 | Розв’язування задач з використанням геометричної та фізичної похідної. | 2 |
| 21 | Диференціювання складних функцій. | 2 |
| 22 | Розв’язування задач на знаходження проміжків монотонності функції і точок екстремуму функції. | 2 |
| 23 | Дослідження та побудова графіків функцій. | 2 |
| 24 |  Розв’язування задач. К/р №2. | 2 |
| 25 | Розв’язування найпростіших диференціальних рівнянь. | 2 |
| 26 | Розв’язування задач на обчислення невизначеного інтегралу. | 2 |
| 27 | Обчислення визначеного інтегралу. | 2 |
| 28 | Розв’язування задач на обчислення площ плоских фігур. | 2 |
| 29 | Розв’язування задач на обчислення об’ємів тіл обертання. | 2 |
| 30 | Розв’язування задач на застосування інтеграла. | 2 |
| 31 | Розв’язування задач на застосування інтеграла. | 2 |
| 32 | Розв’язування задач з використанням перестановок, розміщень, комбінацій. | 2 |
| 33 | Обчислення математичного сподівання та дисперсії випадкової величини. | 2 |
| 34 | Дії над векторами та їх довжина. | 2 |
| 35 | Розв’язування задач з векторами. Контрольна робота №1. | 2 |
| 36 | Розв’язування задач на взаємне розміщення прямих у просторі. | 2 |
| 37 | Розв’язування задач на паралельність прямих і площин у просторі. | 2 |
| 38 | Розв’язування задач. | 2 |
| 39 | Обчислення площ поверхонь призми та піраміди. | 2 |
| 40 | Обчислення об’ємів. | 2 |
| 41 | Розв’язування задач. Контрольна робота №2. | 2 |
| 42 | Обчислення об’ємів циліндра та конуса. | 2 |
| 43 | Обчислення об’ємів кулі та її частин. | 2 |
| 44 | Обчислення площ поверхонь циліндра, конуса, зрізаного конуса. | 2 |
| 45 | Обчислення об’ємів та площ поверхонь тіл обертання. | 2 |
| 46 | Обчислення об’ємів та площ поверхонь тіл обертання. | 2 |
|  | Разом  | 92 |

**7. Теми лабораторних занять**

**8. Самостійна робота**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| №з/п | Назва теми | Кількістьгодин |
| 1 | Процеси показникового росту | 2 |
|  | та процеси вирівнювання |  |
| 2 | Графічний спосіб розв’язання | 2 |
|  | рівнянь  |  |
| 3 | Перетворення графіків  | 2 |
|  | тригонометричних функцій |  |
| 4 | Додавання гармонічних  | 2 |
|  | коливань |  |
| 5 | Визначення неперервності за | 2 |
|  | допомогою границі |  |
| 6 | Застосування похідної у | 2 |
|  | природознавстві і техніці |  |
| 7 | Похідна другого порядку, її | 2 |
|  | фізичний зміст |  |
| 8 | Застосування диференціалу до | 2 |
|  | наближених обчислень |  |
| 9 | Екстремум за допомогою | 2 |
|  | другої похідної |  |
| 10 | Оформлення таблиці первісних | 1  |
| 11 | Рівняння показникового росту | 2 |
| 12 | Оформлення таблиці  | 1  |
|  | невизначених інтегралів |  |
| 13 | Рівняння гармонічних коливань, | 2 |
| 14 | Метод інтегрування за  | 2 |
|  | частинами |  |
| 15 | Формула бінома Ньютона | 1  |
| 16 | Зв’язок теорії ймовірностей  | 1 |
|  | з теорією множин |  |
| 17 | Полярна система координат | 2  |
| 18 | Двогранні та многогранні кути | 1  |
| 19 | Многогранники, правильні многогранники | 1 |
| 20 | Обчислення об’ємів тіл за площами їх поперечних перерізів | 2 |
| 21 | Оформлення формул |  1 |
| 22 | Об’єм довільного циліндра | 1 |
| 23 | Об’єм довільного конуса  | 1 |
| 24 | Оформлення формул | 1 |
|  | Разом  | 38 |

**9. Індивідуальне завдання**

**10. Методи навчання**

Класифікація методів навчання на основі самостійної пізнавальної діяльності: пояснювально-ілюстративний, репродуктивний, частково-пошуковий, дослідницький метод, метод проблемного вивчення матеріалу.

Класифікація методів навчання на основі джерел інформації: словесні, наочні, практичні.

**11. Методи контролю**

Метод усного контролю.

Опитування: індивідуальне, фронтальне та комбіноване.

Метод письмового контролю.

Метод тестового контролю.

Метод графічного контролю.

Метод практичної перевірки.

Метод самоконтролю.

Метод самооцінки

**12. Розподіл балів, які отримують студенти**

**13. Методичне забезпечення**

**О**сновна та додаткова література з предмету.

План-конспект лекційних занять.

Методичні рекомендації до організації самостійної роботи студентів.

Наочний матеріал.

Самостійні роботи

Обов`язкова контрольна робота.

**14. Рекомендована література**

**Основна**

1 Афанасьєва О.М. Математика: Підручник для студентів вищих навчальних закладів І та ІІ рівнів акредитації-К.: «Вища школа», 2002.- 447с.

2 Афанасьєва О.М. Дидактичні матеріали з математики: Навч. посібник для студентів вищих навчальних закладів І та ІІ рівнів акредитації-К.: «Вища школа», 2001.- 270с.

3 Нелин Е.П. Алгебра и начала анализа: Учебник для общеобр. уч.зав.- Харьков: «Гимназия», 2010.- 415с.

4 Билянина О.Я. Геометрия: Учебник для общеобр. уч.зав.- К.: «Генеза», 2010.- 254с.

**Додаткова**

1 Яковлев Г.Н. Алгебра и начала анализа: Учебник для средних специальных учебных заведений- Москва: «Наука», 1987.- 463с.

2 Яковлев Г.Н. Геометрия: Учебник для средних специальных учебных заведений- Москва: «Наука», 1982.- 319с.

**15. Інформаційні ресурси**

1. [www.mon.gov.ua](http://www.mon.gov.ua)

2. [www.iitzo.gov.ua](http://www.iitzo.gov.ua)

3 [www.info-student.at.ua/publ/pidruchniki\_z\_vishhogi](http://www.info-student.at.ua/publ/pidruchniki_z_vishhogi)

4 [www.metodportal.net](http://www.metodportal.net)

5 [www.exponenta.ru](http://www.exponenta.ru)

6 [www.diffuzov.net](http://www.diffuzov.net)

7 [www.integraloff.net](http://www.integraloff.net)

8 [www.mathem.h1.ru](http://www.mathem.h1.ru)

9 [www.reshebnik.ru](http://www.reshebnik.ru)

10 www.vatcabi.net