

НАЦІОНАЛЬНИЙ АВІАЦІЙНИЙ УНІВЕРСИТЕТ  
Факультет по роботі з іноземними студентами  
Кафедра філологічних і природничих дисциплін

УЗГОДЖЕНО  
Декан ФРІС

\_\_\_\_\_ О. Шевченко  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.

ЗАТВЕРДЖУЮ  
Проректор з навчальної та  
методичної роботи

\_\_\_\_\_ Т.Іванова  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2016 р.



Система менеджменту якості  
**РОБОЧА НАВЧАЛЬНА ПРОГРАМА**  
навчальної дисципліни  
**“Математика ”**

Курс – підготовчий

Семестр – 1,2

Лекції – 12

Диф.залік – 1, 2 семестр


Практичні заняття – 58

Самостійна робота – 35

Усього (годин/кредитів ECTS) – 105/ 3,5

Індекс РН15 – мед-біо/15-3

**СМЯ НАУ РНП 23.01.01-01-2016**

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 2 із 14	

Робочу навчальну програму дисципліни «Математика» розроблено на основі робочого навчального плану № РН-15-мед.-біо./15 за медико-біологічним напрямом, навчальної програми цієї дисципліни, індекс Н-15-мед-біо./15-3, затвердженої ректором «\_\_\_» \_\_\_\_\_2016р., та відповідних нормативних документів.

Робочу навчальну програму розробила  
доцент кафедри філологічних  
і природничих дисциплін \_\_\_\_\_ Т. Довгодько

Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні кафедри філологічних і природничих дисциплін, протокол № \_\_від “\_\_” \_\_\_\_\_2016 р.

В.о. завідувача кафедри \_\_\_\_\_ О. Корчук


Робоча навчальна програма обговорена та схвалена на засіданні науково-методично-редакційної ради факультету по роботі з іноземними студентами, протокол № \_\_від “\_\_” \_\_\_\_\_2016 р.

Голова НМРР \_\_\_\_\_ Г.В. Межжеріна

Рівень документа – 3б


Плановий термін між ревізіями – 1 рік

**Врахований примірник**

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 3 із 14	

## ЗМІСТ

<b>1. Вступ .....</b>	<b>4</b>
<b>2. Зміст навчальної дисципліни .....</b>	<b>4</b>
2.1. Тематичний план навчальної дисципліни .....	4
2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять .....	5
2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг .....	5
2.2.2. Практичні заняття, їх тематика і обсяг .....	6
2.2.3. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг.....	7
<b>3. Навчально-методичні матеріали з дисципліни .....</b>	<b>8</b>
3.1. Список рекомендованих джерел .....	8
3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів, матеріалів до технічних засобів навчання .....	8
<b>4. Рейтингова система оцінювання набутих студентом знань та вмінь .....</b>	<b>9</b>

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 4 із 14	

## 1. ВСТУП

Робоча навчальна програма дисципліни «Математика» розроблена на основі навчальної програми означеної дисципліни та «Методичних вказівок до розроблення та оформлення навчальної та робочої навчальної програм дисциплін», введених в дію розпорядженням від 16.0615 №37/роз.


Рейтингова система оцінювання (PCO) є невід'ємною складовою робочої навчальної програми і передбачає визначення якості виконаних студентом усіх видів аудиторної та самостійної навчальної роботи та рівня набутих ним знань та вмінь шляхом оцінювання в балах результатів цієї роботи під час поточного, модульного та семестрового контролю, з наступним переведенням оцінки в балах у оцінки за традиційною національною шкалою та шкалою ECTS (European Credit Transfer System).

PCO передбачає використання модульних рейтингових оцінок (поточної, контрольної, підсумкової), а також екзаменаційної або залікової, підсумкової семестрової та підсумкової рейтингових оцінок.

## 2. ЗМІСТ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Тематичний план навчальної дисципліни

№ пор.	Назва теми (тематичного розділу)	Обсяг навчальних занять (год.)			
		Усього	Лекції	Практичні	СРС
1	2	3	4	5	6
<b>I семестр</b>					
<b>Модуль №1 „Вступний курс. Початки алгебри ”</b>					
1.1	Вступний курс	15		10	5
1.2	Поняття множини	3	2		1
1.3	Раціональні вирази	9		6	3
1.4	Корінь. Степінь з раціональним показником	3		2	1
1.5	Рівняння та системи рівнянь першого степеня	3		2	1
1.6	Квадратні рівняння та рівняння, що зводяться до квадратних	9		6	3
1.7	Модульна контрольна робота №1	3		2	1

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 5 із 14	

<b>Усього за модулем №1</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>15</b>
<b>Усього за I семестр</b>	<b>45</b>	<b>2</b>	<b>28</b>	<b>15</b>

<b>II семестр</b>					
<b>Модуль №2 „Алгебра і початки аналізу”</b>					
2.1	Функції та графіки	6	2	2	2
2.2	Нерівності	9	2	4	3
2.3	Елементи векторного числення	3		2	1
2.4	Тригонометрія	9	2	4	3
2.5	Логарифми. Показникова та логарифмічна функції	9		6	3
2.6	Числова послідовність	6	2	2	2
2.7	Границя функції. Похідна.	15	2	8	5
2.8	Модульна контрольна робота №2	3		2	1
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>60</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>20</b>
<b>Усього за II семестр</b>		<b>60</b>	<b>10</b>	<b>30</b>	<b>20</b>

## 2.2. Проектування дидактичного процесу з видів навчальних занять


### 2.2.1. Лекційні заняття, їх тематика і обсяг

№ пор.	Назва теми	Обсяг навчальних занять (год.)	
		Лекції	СРС
1	2	3	4
<b>I семестр</b>			
<b>Модуль №1 „Вступний курс. Початки алгебри”</b>			
2.1	Елементи теорії множин	2	1
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
<b>Усього за I семестр</b>		<b>2</b>	<b>1</b>
<b>II семестр</b>			
<b>Модуль №2 „Алгебра і початки аналізу”</b>			
3.1	Функції, властивості функцій	2	1
3.2	Нерівності	2	1
3.3	Тригонометричні функції	2	1
3.4	Числова послідовність. Арифметична і геометрична прогресії	2	1
3.5	Похідна функції. Правила диференціювання	2	1
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>10</b>	<b>5</b>
<b>Усього за II семестр</b>		<b>10</b>	<b>5</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>16</b>	<b>8</b>

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 6 із 14	

### 2.2.2. Практичні заняття, їх тематика і обсяг


№ пор.	Назва теми	Прак- тичні	СРС
1	2	3	4
<b>І семестр</b>			
<b>Модуль № 1 „Вступний курс. Початки алгебри”</b>			
1.1	Цифри і числа. Натуральні, цілі числа. Арифметичні дії. Порядок дій. Закони арифметичних дій.	2	1
1.2	Подільність чисел. Розкладання числа на прості множники. НСД, НСК.	2	1
1.3	Звичайні дроби. Основна властивість звичайного дроби. Дії зі звичайними дробами. Десяткові дроби та дії з ними.	2	1
1.4	Відношення та пропорції. Відсоток числа. Основні задачі на відсотки.	2	1
1.5	Розв’язання вправ і задач. Контрольна робота №1.	2	1
1.6	Степінь раціонального числа ( з натуральним, цілим, від’ємним, нульовим показниками). Дії над степенями.	2	1
1.7	Одночлени та многочлени, дії над ними. Формули скороченого множення. Розкладання многочленів на множники.	2	1
1.8	Алгебраїчні дроби. Тотожні перетворення раціональних виразів.	2	1
1.9	Корінь n-го степеня (алгебраїчний, арифметичний), властивості, дії . Звільнення знаменника алгебраїчного дроби від ірраціональності. Перетворення виразів, які містять корені та степені з дробовими показниками.	2	1
1.10	Рівність, тотожність, рівняння . Лінійні рівняння. Системи лінійних рівнянь.	2	1
1.11	Квадратні рівняння. Теорема Вієта. Розкладання квадратного тричлена на множники. Біквадратні рівняння.	2	1
1.12	Ірраціональні рівняння.	2	1
1.13	Розв’язання рівнянь та систем рівнянь. Контрольна робота №2.	2	1
1.14	Модульна контрольна робота № 1.	2	1
<b>Усього за модулем №1</b>		<b>28</b>	<b>14</b>
<b>Усього за І семестр</b>		<b>28</b>	<b>14</b>
<b>ІІ семестр</b>			
<b>Модуль № 2 „Алгебра і початки аналізу”</b>			
2.1	Функції: лінійна, квадратична, обернена пропорційність. Їх властивості й графіки.	2	1
2.2	Нерівності лінійні і квадратичні.	2	1
2.3	Ірраціональні нерівності. Розв’язання вправ.	2	1
2.4	Вектори, дії з векторами.	2	1
2.5	Основні тригонометричні тотожності. Формули подвійного кута, теореми додавання.	2	1
2.6	Формули перетворення суми і різниці у добуток. Тотожні перетворення тригонометричних функцій.	2	1

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 7 із 14	

2.7	Логарифми, дії з логарифмами. Показникова й логарифмічна функції.	2	1
2.8	Показникові й логарифмічні рівняння.	2	1
2.9	Розв'язування вправ. Контрольна робота №3.	2	1
2.10	Арифметична й геометрична прогресії, розв'язання задач.	2	1
2.11	Похідна функції.	2	1
2.12	Техніка диференціювання.	2	1
2.13	Застосування похідної при дослідженні функцій.	2	1
2.14	Розв'язання вправ. Контрольна робота №4.	2	1
2.15	Модульна контрольна робота № 2.	2	1
<b>Усього за модулем №2</b>		<b>30</b>	<b>15</b>
<b>Усього за II семестр</b>		<b>30</b>	<b>15</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>64</b>	<b>30</b>

### 2.2.3. Самостійна робота студента, її зміст та обсяг

№ пор.	Зміст самостійної роботи студента	Обсяг СРС (годин)
1	2	3
<b>I семестр</b>		
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	1
2.	Підготовка до практичних занять, підготовка до контрольних робіт	13
3.	Підготовка до модульної контрольної роботи	1
<b>Усього за I семестр</b>		<b>15</b>
<b>II семестр</b>		
1.	Опрацювання лекційного матеріалу	5
2.	Підготовка до практичних занять, підготовка до контрольних робіт	14
3.	Підготовка до модульної контрольної роботи	1
<b>Усього за II семестр</b>		<b>20</b>
<b>Усього за навчальною дисципліною</b>		<b>35</b>

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 8 із 14	

### 3. НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

#### 3.1. Список рекомендованих джерел

##### Основні рекомендовані джерела

3.1.1. Довгодько Т.И. Математика: Арифметика. Алгебра: навч.посіб. /Т.И. Довгодько, Л.А. Ольховик.– К.: НАУ, 2016. – 96с.

3.1.2. Математика: Арифметика. Алгебра: практикум / сост. Т.И. Довгодько.– К.: НАУ, 2015. -48с.

3.1.3. Барышовец П.П. Математика: Арифметика. Алгебра: навч.посіб. /П.П. Барышовец, В.М. Турчак. – К.: Вид. Нац.авіац.ун-ту „НАУ-друк”, 2009. – 140 с.

3.1.4. Барышовец П.П. Математика. Начала анализа: учеб. пособие/ П.П.Барышовец, В.Н.Турчак. – К.: НАУ, 2013. – 236 с.

##### Додаткові рекомендовані джерела


3.1.5. Гуминская Н.А. Математика: учеб.пособие для студентов-иностранцев / Н.А. Гуминская. – К.: Издательско-полиграфический центр «Киевский университет», 2007. – 429 с.

3.1.6. Математика. Контрольные работы для слушателей подготовительного отделения факультета по работе с иностранными студентами / сост. П.П.Барышовец.– К.: НАУ, 2004. – 36с.

#### 3.2. Перелік наочних та інших навчально-методичних посібників, методичних матеріалів до ТЗН

№ пор.	Назва	Шифр тем за тематичним планом	Кількість
1.	Методичні матеріали для інтерактивної дошки SMART BORD	1.1 – 1.5 1.8 , 1.9 2.3, 2.4	1 (електронна форма)
2.	Методичні матеріали для контрольних робіт (І семестр)	1.1 – 1.8	100 примірників
3.	Методичні матеріали для контрольних робіт (ІІ семестр)	2.1 - 2.4 3.2	100 примірників




	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 9 із 14	

#### 4. РЕЙТИНГОВА СИСТЕМА ОЦІНЮВАННЯ НАБУТИХ СТУДЕНТОМ ЗНАНЬ ТА ВМІНЬ

4.1. Оцінювання окремих видів виконаної студентом навчальної роботи здійснюється в балах відповідно до табл. 4.1.

Таблиця 4.1

І семестр		
Модуль №1		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання контрольних робіт : 2х 12б	24	
Виконання письмових опитувань: 5 х 5б	25	
Робота біля дошки: 4 х 5б	20	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №1 студент має набрати не менше 41балу</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №1	19	
Усього за модулем №1	88	
<b>Семестровий диференційований залік</b>		<b>12</b>
<b>Усього за I семестр</b>		<b>100</b>
II семестр		
Модуль №2		Мах кількість балів
Вид навчальної роботи	Мах кількість балів	
Виконання контрольних робіт : 2х 12б	24	
Виконання письмових опитувань: 5 х 5б	25	
Робота біля дошки: 4 х 5б	20	
<i>Для допуску до виконання модульної контрольної роботи №2 студент має набрати не менше 41балу</i>		
Виконання модульної контрольної роботи №2	19	
Усього за модулем №2	88	
<b>Семестровий диференційований залік</b>		<b>12</b>
<b>Усього за II семестр</b>		<b>100</b>

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 10 із 14	

4.2. Виконані види навчальної роботи зараховується студенту, якщо він отримав за нього позитивну рейтингову оцінку (табл. 4.2).

Таблиця 4.2

Відповідність рейтингових оцінок за окремі види навчальної роботи  
у балах оцінкам за національною шкалою

Рейтингова оцінка в балах				Оцінка за національною шкалою
Виконання контрольної роботи	Виконання письмового опитування	Робота біля дошки	Виконання модульної контрольної роботи	
11 - 12	5	5	17 - 19	Відмінно
9 - 10	4	4	15 - 16	Добре
7 - 8	3	3	12 - 14	Задовільно
менше 7	менше 3	менше 3	менше 12	Незадовільно

4.3. Сума рейтингових оцінок, отриманих студентом за окремі види виконаної навчальної роботи, становить поточну модульну рейтингову оцінку, яка заноситься до відомості модульного контролю.


4.4. Сума поточної та контрольної модульної рейтингових оцінок становить підсумкову модульну рейтингову оцінку (табл. 4.3), яка виражається в балах та за національною шкалою.

Таблиця 4.3

Відповідність підсумкових модульних рейтингових оцінок  
у балах оцінкам за національною шкалою

Модуль № 1	Модуль № 2	Оцінка за національною шкалою
79 – 88	79 - 88	Відмінно
66 – 78	66 – 78	Добре
53 – 65	53 – 65	Задовільно
менше 53	менше 53	Незадовільно

4.5. Підсумкова модульна рейтингова оцінка за національною шкалою та шкалою ESTS заноситься до відомості модульного контролю.

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 11 із 14	

4.6. Сума підсумкових модульних рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову модульну рейтингову оцінку, яка переходить в оцінку за національною шкалою (табл. 4.4).

Таблиця 4.4

Відповідність підсумкової семестрової модульної рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою
79-88	Відмінно
66-78	Добре
53-65	Задовільно
менше 53	Незадовільно

Таблиця 4.5


Відповідність залікової рейтингової оцінки в балах оцінці за національною шкалою

Залікова оцінка за національною шкалою	
12	Відмінно
10	Добре
8	Задовільно
-	-

4.7. Сума підсумкової семестрової модульної та екзаменаційної рейтингових оцінок у балах становить підсумкову семестрову рейтингову оцінку, яка переходить в оцінку за національною шкалою та шкалою ECTS (табл. 4.6).

Таблиця 4.6


Оцінка в балах	Оцінка за національною шкалою	Оцінка за шкалою ECTS	
		Оцінка	Пояснення
<b>90-100</b>	<b>Відмінно</b>	<b>A</b>	<b>Відмінно</b> (відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок)
<b>82 – 89</b>	<b>Добре</b>	<b>B</b>	<b>Дуже добре</b> (вище середнього рівня з кількома помилками)
<b>75 – 81</b>		<b>C</b>	<b>Добре</b> (в загальному вірне виконання з певною кількістю суттєвих помилок)
<b>67 – 74</b>	<b>Задовільно</b>	<b>D</b>	<b>Задовільно</b> (непогано, але зі значною кількістю недоліків)
<b>60 – 66</b>		<b>E</b>	<b>Достатньо</b> (виконання задовольняє мінімальним критеріям)
<b>35 – 59</b>	<b>Незадовільно</b>	<b>FX</b>	<b>Незадовільно</b> (з можливістю повторного складання)
<b>1 – 34</b>		<b>F</b>	<b>Незадовільно</b> (з обов'язковим повторним курсом)

	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 12 із 14	

4.8. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка в балах, за національною шкалою та за шкалою ECTS заноситься до заліково-екзаменаційної відомості та навчальної картки студента.

4.9. Підсумкова семестрова рейтингова оцінка заноситься до навчальної картки студента, наприклад, так: **92/Відм./А, 87/Добре/В, 79/Добре/С, 68/Задов./D, 65/Задов./Е** тощо.



	Система менеджменту якості. Робоча навчальна програма навчальної дисципліни "Математика"	Шифр документа	СМЯ НАУ РНП 23.01.01 – 01-2016
		стор. 14 із 14	

(Ф 03.02 – 04)

### АРКУШ РЕЄСТРАЦІЇ РЕВІЗІЇ

№ пор.	Прізвище ім'я по-батькові	Дата ревізії	Підпис	Висновок щодо адекватності

(Ф 03.02 – 03)

### АРКУШ ОБЛІКУ ЗМІН

№ зміни	№ листа (сторінки)				Підпис особи, яка внесла зміну	Дата внесення зміни	Дата введення зміни
	Зміненого	Заміненого	Нового	Анульованого			

(Ф 03.02 – 32)

### УЗГОДЖЕННЯ ЗМІН

	Підпис	Ініціали, прізвище	Посада	Дата
Розробник				
Узгоджено				
Узгоджено				
Узгоджено				