

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«Ужгородський національний університет»

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ

«Ужгородський національний
університет»

Протокол № 12 від 19.12 2019 р.

Голова Вченої ради, ректор
Смоланка В. І.



ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

“Комп’ютерна та бізнес-математика”

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 111 Математика

галузі знань 11 Математика і статистика

Кваліфікація: бакалавр математики

ПЕРЕДМОВА

Освітньо-професійна програма підготовки здобувачів у галузі знань 11 Математика і статистика зі спеціальності 111 Математика першого (бакалаврського) рівня ступеня вищої освіти «Бакалавр» розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

Програма відповідає першому (бакалаврському) рівню вищої освіти та сьомому кваліфікаційному рівню за Національною рамкою кваліфікації.

Розроблено робочою групою у складі:

1. Юрченко Наталія Василівна, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри алгебри ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (керівник робочої групи);

2. Король Ігор Іванович, д.ф.-м.н., професор, проректор з науково-педагогічної роботи, професор кафедри диференціальних рівнянь та математичної фізики ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

3. Герич Мирослава Сергіївна, к.ф.-м.н., доцент кафедри теорії ймовірностей і математичного аналізу ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

4. Млавець Юрій Юрійович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

5. Синявська Ольга Олександрівна, к.ф.-м.н., доцент кафедри теорії ймовірностей і математичного аналізу ДВНЗ «Ужгородський національний університет»;

6. Шаркаді Маріанна Миколаївна, к.ек.н., доцент, доцент кафедри кібернетики та прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

1. ПРОФІЛЬ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

Комп'ютерна та бізнес-математика («Computer and Business Mathematics») зі спеціальності 111 Математика першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр математики
Офіційна назва освітньої програми	Комп'ютерна та бізнес-математика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС. Термін навчання 3 роки і 10 місяців.
Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію Серія УД № 07009046 від 13.02.2019р.
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти. Умови вступу визначаються «Правилами прийому до Ужгородського національного університету»
Мова(и) викладання	Українська
Термін дії освітньої програми	Відповідно до терміну дії сертифіката про акредитацію
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	https://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15071
Мета освітньої програми	
<ul style="list-style-type: none"> • Надання освіти в області комп'ютерної та бізнес-математики з широкими можливостями до працевлаштування; • сформувані відповідні компетентності для подальшого навчання та розвитку; • застосування знань, умінь, навичок і комунікацій у професійній діяльності, розвитку математичних теорій, математичне моделювання, аналіз та розв'язування прикладних задач у різних сферах. 	
Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	<p>Галузь знань: 11 Математика та статистика, Спеціальність: 111 Математика .</p> <p><i>Об'єкти вивчення та/або діяльності:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - математичні структури, концепції та ідеї для моделювання й розвитку теорії з метою пояснення та/або оптимізації природно-технологічних або суспільно-економічних явищ; - математичні методи моделювання в бізнесі, в т.ч. з використанням комп'ютерних математичних пакетів. <p><i>Цілі навчання:</i> застосування знань, умінь, навичок і комунікацій у професійній діяльності, розвиток математичних теорій, математичне моделювання, аналіз та розв'язування прикладних задач; застосування математичних методів у сфері аналітики та/або бізнесу</p>

	<p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> математичні моделі дозволяють аналізувати й обробляти дані наукових, природничих, технічних, економічних, соціологічних досліджень, створюють основу науково-освітньої діяльності в галузі математики та статистики і сприяють розробленню та створенню новітніх інформаційних технологій.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - методи математичного моделювання, обчислення параметрів, прогнозування властивостей і поведінки математичних моделей на основі емпіричних даних; аналіз математичних об'єктів та структур; методологія абстрактного мислення, аналіз і синтез; методи наукових досліджень; методи алгебри, геометрії, математичного аналізу, дискретної математики, диференціальних рівнянь, теорії ймовірностей та математичної статистики, обчислювальної математики, варіаційного числення та оптимізації; інформаційні, програмні та комунікаційні технології; - Інструменти та обладнання: комп'ютерні та мережеві програмовані пристрої. <p><i>Співвідношення обсягів загальної і професійної складових та вибіркової частини:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - загальні та спеціальні (фахові) компетентності – 179 кредитів ЄКТС (не більше 75%); - вибіркові дисципліни – 61 кредит ЄКТС (не менше 25%). <p>Частка навчальних та виробничих практик: 10,5 кредитів ЄКТС</p>
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна освіта за спеціальністю 111 Математика
Особливості програми	Міждисциплінарна та багатопрофільна підготовка фахівців з математики.
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Випускники програми можуть: <ul style="list-style-type: none"> - брати участь у розробці, впровадженні та використанні математичних методів й алгоритмів; - брати участь у створенні та використанні математичного забезпечення електронно-обчислювальної техніки; - працювати в економічних та аналітичних службах бізнес-сектору економіки, соціологічних, маркетингових компаніях, фінансових установах, ІТ компаніях, промислових виробництвах, на посадах фахівців з дослідження ринків (фінансових, товарних та інших); статистик, консультант з оптимізації бізнесу, оцінки ризиків.
Подальше навчання	Бакалаври мають право продовжувати навчання на другому рівні вищої освіти (в магістратурі)
Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, використання інтерактивних технологій навчання, в тому числі кейс-методів, навчання через обчислювальну та виробничу практики.

Оцінювання	Накопичувальна бально-рейтингова система, що передбачає оцінювання студентів за усі види аудиторної та позааудиторної навчальної діяльності, спрямовані на опанування навчального навантаження з освітньої програми: поточний, модульний, підсумковий контроль. Усні та письмові екзамени, заліки, презентації, проектна робота, диференційований залік з навчальної та виробничої практики, дипломна робота бакалавра.
Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні математичні задачі та практичні проблеми у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів математики, статистики й комп'ютерних технологій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК-01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК-02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК-03. Знання й розуміння предметної області та професійної діяльності.</p> <p>ЗК-04. Здатність спілкуватися українською мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК-05. Здатність спілкуватися іноземною мовою.</p> <p>ЗК-06. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК-07. Здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК-08. Здатність до пошуку, обробки та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК-09. Здатність приймати обґрунтовані рішення.</p> <p>ЗК-10. Здатність працювати в команді.</p> <p>ЗК-11. Здатність до професійного спілкування з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами в інших галузях знань).</p> <p>ЗК-12. Здатність працювати самостійно.</p> <p>ЗК-13. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК-14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК-15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя .</p>

<p>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</p>	<p>ФК-01. Навички обчислень, зокрема усних, тотожних перетворень виразів, вибору раціональних методів і способів обчислень, перетворень, ефективне використання технічних засобів; здатність пояснювати в математичних термінах результати, отримані під час розрахунків.</p> <p>ФК-02. Здатність здійснювати логічні математичні міркування із чітким зазначенням припущень та висновків.</p> <p>ФК-03. Здатність до математичного формулювання задач та вибору методів їх розв'язання.</p> <p>ФК-04. Здатність проводити математичні доведення на базі аксіоматичного підходу, спроможність відрізнати правдоподібні аргументи від формально бездоганих.</p> <p>ФК-05. Здатність до кількісного мислення.</p> <p>ФК-06. Спроможність розробляти математичну модель явищ, процесів та систем, реалізовувати її у програмному продукті та переносити математичні знання у нематематичні контексти.</p> <p>ФК-07. Здатність проводити обчислення в рамках основних математичних моделей і застосовувати необхідні математичні методи.</p> <p>ФК-08. Спроможність перевіряти математичну модель на адекватність емпіричним даним.</p> <p>ФК-09. Знання спеціалізованих мов програмування та пакетів програмного забезпечення.</p> <p>ФК-10. Спроможність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних і символічних розрахунків та для постановки й розв'язання задач.</p> <p>ФК-11. Уміння працювати з інформаційними базами даних.</p> <p>ФК-12. Здатність розробляти експериментальні та спостережувальні дослідження та аналізувати дані цих досліджень.</p> <p>ФК-13. Навички оцінювання та прогнозування перспектив розвитку бізнесу, фінансового стану суб'єктів бізнесу.</p> <p>ФК-14. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p>
--	---

Програмні результати навчання

1. Знати сучасні тенденції в математиці (ПРН-1).
2. Вміти використовувати правові та етичні норми поведінки в професійній діяльності (ПРН-2).
3. Відтворювати ключові факти з різних складових частин математики, принципи *modus ponens* (правило виведення логічних висловлювань) та *modus tollens* (доведення від супротивного) і використовувати умови, формулювання, висновки, доведення та наслідки математичних тверджень у різних складових частинах математики; за допомогою графічних та інших засобів пояснювати, аргументувати, ілюструвати, інтерпретувати зміст математичних тверджень (ПРН-3).
4. Відтворювати базові знання фундаментальних розділів комп'ютерної математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії (ПРН-4).
5. Самостійно розв'язувати базові математичні задачі у загальному вигляді, користуватись евристичними та правдоподібними міркуваннями для висунення гіпотез або математичних тверджень; користуватись Інтернет-ресурсами (ПРН-5).
6. Володіти основними математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, базовими математичними способами інтерпретації числових даних і основними принципами функціонування природничих процесів (ПРН-6).
7. Відтворювати знання фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань і використання математичних методів у обраній професії (ПРН-7).
8. Здійснювати професійну письмову й усну комунікацію українською мовою (ПРН-8).
9. Вміти працювати зі спеціальною літературою іноземною мовою (ПРН-9).
10. Розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, перевіряти умови

виконання математичних тверджень, переносити умови та твердження на нові класи об'єктів, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими моделями (ПРН-10).

11. Розв'язувати математичні задачі аналізу даних; застосовувати загальні математичні моделі для специфічних ситуацій; управляти інформацією та переводити її у зручний формат; знання комп'ютерного забезпечення статистичного аналізу даних (ПРН-11).

12. Відшуковувати необхідну науково-технічну інформацію у науковій літературі та інших джерелах інформації (ПРН-12).

13. Володіти математичним апаратом для дослідження динамічних систем та моделювання реальних фізичних, соціально-економічних та інших процесів і явищ (ПРН-13).

14. Володіти математичними методами аналізу, прогнозування та оцінки параметрів моделей, математичними способами інтерпретації числових даних та принципами функціонування природничих процесів (ПРН-14).

15. Використовувати методи фахових дисциплін для аналізу та прогнозування перспектив розвитку бізнесу, фінансового стану суб'єктів бізнесу в умовах ринкової економіки (ПРН-15).

16. Вміти вирішувати завдання по оптимізації бізнес-процесів та забезпечувати інформаційно-аналітичну підтримку прийняття рішень управління бізнесом (ПРН-16).

17. Вміти застосовувати сучасні технології програмування для програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів (ПРН-17).

Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення	Професорсько-викладацький склад, що задіяний до викладання навчальних дисциплін за спеціальністю відповідають Ліцензійним умовам провадження освітньої діяльності на першому (бакалаврському) рівні вищої освіти.
Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість навчальними приміщеннями, комп'ютерними робочими місцями, мультимедійним обладнанням відповідає потребам. Наявна вся необхідна соціально-побутова інфраструктура, кількість місць в гуртожитках відповідає вимогам. Для проведення практичних і лабораторних робіт, інформаційного пошуку та обробки результатів наявні спеціалізовані комп'ютерні класи факультету з необхідним програмним забезпеченням та необмеженим відкритим доступом до Інтернет-мережі.
Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	<ul style="list-style-type: none"> – офіційний веб-сайт http://www.uzhnu.edu.ua містить інформацію про освітні програми, навчальну, наукову і виховну діяльність, структурні підрозділи, правила прийому, контакти; – необмежений доступ до мережі Інтернет; – наукова бібліотека, читальні зали; – віртуальне навчальне середовище Moodle; – навчальні і робочі плани; – графіки навчального процесу; – робочі програми дисциплін; – навчально-методичні комплекси дисциплін; – дидактичні матеріали для самостійної та індивідуальної роботи студентів з дисциплін, програми практик; – методичні вказівки щодо виконання курсових робіт (проектів), дипломних робіт (проектів).

Академічна мобільність

Національна кредитна мобільність	Академічна мобільність студентів здійснюється на основі двосторонніх угод, укладених між ДВНЗ "Ужгородським національним університетом" та закладами вищої освіти України.
---	--

Міжнародна кредитна мобільність	<p>Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ "УжНУ", встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності "Еразмус +".</p> <p>Діє угода щодо семестрового академічного обміну між Поморською Академією у м. Слупськ (Польща) та Ужгородським національним університетом.</p>
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	<p>Можливе навчання іноземних громадян. Навчання іноземних студентів проводиться на загальних умовах або за індивідуальним графіком. Особливості вступу та навчання визначаються Положенням про навчання іноземних громадян у ДВНЗ "УжНУ".</p>

2. ПЕРЕЛІК КОМПОНЕНТ ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ ТА ЇХ ЛОГІЧНА ПОСЛІДОВНІСТЬ

2.1. Перелік компонент ОП

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов'язкові компоненти ОП			
ОК 1	Ділова українська мова	3	Залік
ОК 2	Філософія	3	Іспит
ОК 3	Історія та культура України	4	Іспит
ОК 4	Іноземна мова (англійська мова)	8	Залік, іспит, залік
ОК 5	Математичний аналіз функції однієї змінної	16	Іспит, Іспит
ОК 6	Математичний аналіз функції багатьох змінних	9	Іспит
ОК 7	Алгебра	6	Іспит
ОК 8	Лінійна алгебра	6	Іспит
ОК 9	Теорія чисел та елементи криптографії	4	Іспит
ОК 10	Диференціальні рівняння та їх застосування	9	Залік, іспит
ОК 11	Аналітична геометрія	9	Іспит, Іспит
ОК 12	Дискретна математика	4	Залік
ОК 13	Інформатика та програмування	7	Залік, Залік
ОК 14	Програмування мовою Python	3	Залік
ОК 15	Обчислювальна та диференціальна геометрія	4	Іспит
ОК 16	Комплексний аналіз	5	Іспит
ОК 17	Функціональний аналіз	4	Іспит
ОК 18	Теорія ймовірностей	5	Іспит
ОК 19	Системи комп'ютерної верстки математичних текстів	3	Залік
ОК 20	Математична статистика	4	Залік
ОК 21	Теоретична та аналітична механіка	5	Іспит
ОК 22	Методи оптимізації та варіаційне числення	8	Іспит, Іспит
ОК 23	Чисельні методи	5	Іспит
ОК 24	Системи і методи прийняття рішень	4	Залік
ОК 25	Математична логіка та теорія алгоритмів	5	Іспит
ОК 26	Методи прогнозування	4	Залік
ОК 27	Комп'ютерна графіка	4	Залік
ОК 28	Основи економічної теорії та економічного аналізу	4	Іспит
ОК 29	Курсова робота	6	Диференційований залік, Диференційований залік

ОК 30	Навчальна обчислювальна практика (1 курс)	3	Диференційований залік
ОК 31	Навчальна обчислювальна практика (2 курс)	3	Диференційований залік
ОК 32	Виробнича практика (3 тижні)	4,5	Диференційований залік
ОК 33	Виконання дипломної роботи із захистом в ЕК	7,5	Атестація
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179 кредитів	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Застосування комп'ютерних технологій до розв'язування задач математики/Програмне забезпечення математичних досліджень	3	Залік
ВК 2	Програмування мовою Kotlin / Проективна геометрія та методи зображень	3	Залік
ВК 3	Прикладна фізика/Загальна фізика	4	Залік
ВК 4	Проектування баз даних/ Бази даних та знань	4	Залік
ВК 5	Бізнес-планування/ Правознавство/ Практичний курс англійської мови	3	Залік
ВК 6	Розпізнавання образів/ Машинне навчання	3	Залік
ВК 7	Електронний бізнес/ Математичне і комп'ютерне моделювання бізнес процесів	4	Залік
ВК 8	Алгоритми і структури даних/ Офісні додатки для бізнес математики	3	Залік
ВК 9	Основи теорії випадкових процесів/ Основи економетрії часових рядів	4	Іспит
ВК 10	Статистичні методи в соціологічних дослідженнях/ Основи нечіткої математики	4	Залік
ВК 11	Математичні основи захисту інформації/Криптографічні системи	3	Залік
ВК 12	Обробка великих даних / Хмарні технології	3	Залік
ВК 13	Фінансова математика/ Стохастичні моделі економічних процесів	3	Іспит
ВК 14	Бізнес та інновації в сфері інформаційно-комунікаційних технологій/ Електронний документообіг	3	Залік
ВК 15	Бізнес-англійська / Основи англомовного ділового спілкування	3	Залік

ВК 16	Комп'ютерна алгебра/Прикладні проблеми алгебри	4	Залік
ВК 17	Математична теорія ризику і страхова справа/ Основні математичні моделі ризикології	4	Іспит
ВК 18	Охорона праці та безпека життєдіяльності/ Англійська мова для професійної комунікації	3	Залік
Загальний обсяг вибірових компонент:		61 кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240 кредитів	

2.2. Структурно-логічна схема (карта курсів)

1 семестр	2 семестр	3 семестр	4 семестр	5 семестр	6 семестр	7 семестр	8 семестр
Філософія	Ділова українська мова	Іноземна мова (англійська мова)	Іноземна мова (англійська мова)	Іноземна мова (англійська мова)	Охорона праці та безпека життєдіяльності/ Англійська мова для професійної комунікації	Бізнес-планування/ Правознавство/ Практичний курс англійської мови	Бізнес-англійська / Основи англійського ділового спілкування
Математичний аналіз функції однієї змінної	Системи комп'ютерної верстки математичних текстів	Математичний аналіз функції багатьох змінних	Диференціальні рівняння та їх застосування	Математична статистика	Електронний бізнес/ Математичне і комп'ютерне моделювання бізнес процесів	Чисельні методи	Історія та культура України
Алгебра	Математичний аналіз функції однієї змінної	Теорія чисел та елементи криптографії	Програмування мовою Kotlin/ Проективна геометрія та методи зображень	Прикладна фізика/Загальна фізика	Математична логіка та теорія алгоритмів	Математичні основи захисту інформації/Криптографічні системи	Математична теорія ризику і страхова справа/ Основні математичні моделі ризикології
Аналітична геометрія	Лінійна алгебра	Диференціальні рівняння та їх застосування	Проектування баз даних/ Бази даних та знань	Обчислювальна та диференціальна геометрія	Алгоритми і структури даних/ Офісні додатки для бізнес математики	Обробка великих даних/ Хмарні технології	Бізнес та інновації в сфері ІКТ/ Електронний документообіг
Інформатика та програмування	Аналітична геометрія	Функціональний аналіз	Комплексний аналіз	Методи оптимізації та варіаційне числення	Методи оптимізації та варіаційне числення	Теоретична та аналітична механіка	Комп'ютерна графіка
Дискретна математика	Інформатика та програмування	Застосування комп'ютерних технологій до розв'язування задач математики/Програмне забезпечення математичних досліджень	Теорія ймовірностей	Комп'ютерна алгебра/Прикладні проблеми алгебри	Основи теорії випадкових процесів/ Основи економетрії часових рядів	Методи прогнозування	Виробнича практика
Фізичне виховання	Навчальна обчислювальна практика	Програмування мовою Python	Навчальна обчислювальна практика	Розпізнавання образів/ Машинне навчання	Статистичні методи в соціологічних дослідженнях/ Основи нечіткої математики	Фінансова математика/ Стохастичні моделі економічних процесів	Дипломна робота
	Фізичне виховання		Курсова робота	Основи економічної теорії та економічного аналізу	Курсова робота	Системи і методи прийняття рішень	

Нормативні дисципліни загальної підготовки	Гуманітарні дисципліни / Вибіркові дисципліни загальної підготовки	Нормативні дисципліни професійної підготовки	Вибіркові дисципліни професійної підготовки
--	--	--	---

3. ФОРМА АТЕСТАЦІЇ ЗДОБУВАЧІВ ВИЩОЇ ОСВІТИ

Атестація випусників освітньої програми «Комп'ютерна та бізнес-математика» спеціальності 111 Математика проводиться у формі захисту дипломної (кваліфікаційної) роботи та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра математики з присвоєнням кваліфікації: бакалавр математики.

4. МАТРИЦЯ ВІДПОВІДНОСТІ ПРОГРАМНИХ КОМПЕТЕНТНОСТЕЙ КОМПОНЕНТАМ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ЗК-01	ЗК-02	ЗК-03	ЗК-04	ЗК-05	ЗК-06	ЗК-07	ЗК-08	ЗК-09	ЗК-10	ЗК-11	ЗК-12	ЗК-13	ЗК-14	ЗК-15	ФК-01	ФК-02	ФК-03	ФК-04	ФК-05	ФК-06	ФК-07	ФК-08	ФК-09	ФК-10	ФК-11	ФК-12	ФК-13	
ОК 1		+		+			+	+																					+
ОК 2	+							+					+		+												+		
ОК 3														+	+														
ОК 4					+		+																						
ОК 5	+	+	+													+	+	+	+	+									
ОК 6	+	+	+													+	+	+	+	+									
ОК 7	+	+	+													+	+	+	+	+									
ОК 8	+	+	+													+	+	+	+	+									
ОК 9	+	+	+													+							+						
ОК 10	+	+	+													+	+				+		+						
ОК 11	+	+	+													+	+	+	+										
ОК 12	+	+	+						+							+	+	+	+	+									
ОК 13		+				+			+	+	+	+	+							+	+			+					
ОК 14		+				+			+	+	+	+	+							+	+	+		+	+				
ОК 15	+	+	+						+							+			+										
ОК 16	+	+	+													+	+	+	+	+									
ОК 17	+	+	+													+	+	+	+	+									
ОК 18	+	+	+						+			+				+	+	+			+								
ОК 19		+					+	+				+				+							+						
ОК 20		+	+				+	+	+							+				+	+					+			
ОК 21		+	+						+		+					+					+								
ОК 22		+	+						+							+	+				+		+						
ОК 23		+	+			+	+		+	+											+	+	+	+	+				

	3K-01	3K-02	3K-03	3K-04	3K-05	3K-06	3K-07	3K-08	3K-09	3K-10	3K-11	3K-12	3K-13	3K-14	3K-15	ФК-01	ФК-02	ФК-03	ФК-04	ФК-05	ФК-06	ФК-07	ФК-08	ФК-09	ФК-10	ФК-11	ФК-12	ФК-13
OK 24		+	+			+	+	+		+	+									+	+				+			
OK 25	+	+		+					+							+		+	+	+			+					
OK 26		+	+				+	+	+		+		+							+	+		+				+	
OK 27		+				+	+			+	+													+				
OK 28		+								+	+									+							+	
OK 29		+	+	+		+	+	+	+			+	+										+			+		
OK 30		+	+			+	+		+	+														+	+			
OK 31		+	+			+	+		+	+														+	+			
OK 32		+	+			+	+	+			+		+											+	+	+		
OK 33		+	+	+		+	+	+	+			+	+							+								+
BK 1/1	+	+	+			+	+		+	+						+	+			+	+			+				
BK 1/2	+	+	+			+	+		+	+						+	+			+	+			+				
BK 2/1		+				+			+	+	+	+	+							+	+	+		+	+			
BK 2/2		+	+			+	+														+		+	+				
BK 3/1	+	+							+		+					+	+				+							
BK 3/2	+	+							+		+					+	+				+							
BK 4/1			+			+	+	+												+				+		+		
BK 4/2			+			+	+	+												+				+		+		
BK 5/1			+					+	+				+														+	+
BK 5/2													+	+	+													+
BK 5/3					+		+																					
BK 6/1						+	+			+										+	+			+	+			
BK 6/2						+	+			+										+	+			+	+			
BK 7/1			+			+	+	+	+	+			+								+	+	+	+	+	+		+
BK 7/2			+			+	+	+	+	+			+								+	+	+	+	+	+		+
BK 8/1		+	+			+			+	+										+				+		+		
BK 8/2						+	+				+	+												+		+		+

	3K-01	3K-02	3K-03	3K-04	3K-05	3K-06	3K-07	3K-08	3K-09	3K-10	3K-11	3K-12	3K-13	3K-14	3K-15	ФК-01	ФК-02	ФК-03	ФК-04	ФК-05	ФК-06	ФК-07	ФК-08	ФК-09	ФК-10	ФК-11	ФК-12	ФК-13
BK 9/1	+	+	+				+		+						+	+					+							
BK 9/2	+	+	+			+	+		+								+							+	+			
BK 10/1	+	+	+			+	+		+		+						+			+	+			+				
BK 10/2	+	+					+	+								+	+						+	+				
BK 11/1		+	+			+	+		+	+						+	+					+						
BK 11/2		+	+			+	+		+	+						+	+					+						
BK 12/1		+	+			+			+											+				+		+		
BK 12/2		+	+			+			+											+				+		+		
BK 13/1		+	+				+		+							+	+					+					+	
BK 13/2		+	+				+		+							+	+					+	+				+	
BK 14/1		+				+	+		+																		+	
BK 14/2						+				+	+									+				+		+		+
BK 15/1					+		+				+																	
BK 15/2					+		+				+																	
BK 16/1	+		+			+	+									+	+					+		+	+	+		
BK 16/2	+		+			+	+									+	+					+		+	+	+		
BK 17/1		+	+				+		+							+						+					+	
BK 17/2		+	+				+		+							+						+					+	
BK 18/1													+	+	+													+
BK 18/2					+		+				+																	

5. МАТРИЦЯ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ ПРОГРАМНИХ РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (ПРН) ВІДПОВІДНИМИ КОМПОНЕНТАМИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

	ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11	ПРН-12	ПРН-13	ПРН-14	ПРН-15	ПРН-16	ПРН-17
ОК 1								+									
ОК 2		+															
ОК 3	+	+															
ОК 4								+	+								
ОК 5	+		+	+						+	+						
ОК 6	+		+	+						+	+						
ОК 7	+		+	+						+							
ОК 8	+		+	+						+							
ОК 9	+		+	+						+	+						
ОК 10	+		+	+						+	+		+				
ОК 11	+		+	+													
ОК 12	+		+	+						+							
ОК 13				+	+					+							+
ОК 14				+	+					+							+
ОК 15			+	+	+												
ОК 16			+	+													
ОК 17			+	+													
ОК 18	+		+	+						+	+			+			
ОК 19					+							+					
ОК 20	+		+	+						+	+			+			
ОК 21				+						+							
ОК 22						+				+	+						
ОК 23					+					+							
ОК 24						+					+					+	

	ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11	ПРН-12	ПРН-13	ПРН-14	ПРН-15	ПРН-16	ПРН-17
OK 25			+							+							
OK 26						+				+	+				+		
OK 27					+		+										
OK 28		+													+		
OK 29				+	+				+			+					
OK 30				+	+					+							
OK 31				+	+					+							
OK 32					+		+										
OK 33																	
OK 34																	
BK 1/1				+	+						+						
BK 1/2					+	+											+
BK 2/1					+												+
BK 2/2				+													
BK 3/1													+				
BK 3/2													+				
BK 4/1					+							+					
BK 4/2					+							+					
BK 5/1															+	+	
BK 5/2		+															
BK 5/3								+	+								
BK 6/1					+												+
BK 6/2					+												+
BK 7/1												+			+	+	
BK 7/2															+	+	
BK 8/1					+							+					
BK 8/2																	+
BK 9/1														+			
BK 9/2														+			
BK 10/1					+												
BK 10/2											+						

	ПРН-1	ПРН-2	ПРН-3	ПРН-4	ПРН-5	ПРН-6	ПРН-7	ПРН-8	ПРН-9	ПРН-10	ПРН-11	ПРН-12	ПРН-13	ПРН-14	ПРН-15	ПРН-16	ПРН-17
БК 11/1					+												
БК 11/2					+												
БК 12/1					+							+					
БК 12/2					+												
БК 13/1				+										+	+		
БК 13/2														+			
БК 14/1															+		
БК 14/2					+												
БК 15/1								+	+								
БК 15/2								+	+								
БК 16/1					+												
БК 16/2					+												
БК 17/1														+	+		
БК 17/2														+	+		
БК 18/1		+															
БК 18/2								+	+								