

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



ЗАТВЕРДЖЕНО

Вченою радою ДВНЗ

«Ужгородський національний
університет»

Протокол № 4 від 25.06.2019 р.

Голова Вченої ради, ректор

Смолянка В. І.

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА

«Прикладна інформатика»

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

за спеціальністю 113 Прикладна математика

галузі знань 11 Математика і статистика

Кваліфікація: бакалавр з прикладної математики

ПЕРЕДМОВА

Розроблено робочою групою у складі:

1. Мулеса Оксана Юріївна, к.т.н., доцент, доцент кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет» (керівник робочої групи).

2. Гече Федір Елемирович, д.т.н., професор, завідувач кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

3. Мич Ігор Андрійович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри кібернетики і прикладної математики ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

4. Герич Мирослава Сергіївна, викладач кафедри теорії ймовірностей і математичного аналізу ДВНЗ «Ужгородський національний університет».

Освітньо-професійна програма "Прикладна інформатика" розроблена відповідно до стандарту вищої освіти за спеціальністю 113 "Прикладна математика" затвердженого наказом Міністерства освіти і науки України від 13.11.2018 року № 1242.

1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 113 «Прикладна математика»

Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет»
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Ступінь вищої освіти – бакалавр Освітня кваліфікація – бакалавр з прикладної математики
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна інформатика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра, одиничний, 240 кредитів ЄКТС, термін навчання 3 роки і 10 місяців
Наявність акредитації	Акредитаційна комісія України Сертифікат про акредитацію серія НД № 0791765.
Цикл/рівень	Національна рамка кваліфікацій України – 7 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 7 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	http://www.uzhnu.edu.ua/uk/infocentre/15068
Мета освітньої програми	
Забезпечення фундаментальної теоретичної та практичної підготовки кваліфікованих фахівців, які володіють базовими засадами математичного і комп'ютерного моделювання процесів і систем різної природи, оптимізаційних задач та задач штучного інтелекту, задач прогнозування, класифікації, кодування, оптимізації, фінансового аналізу та прийняття рішень в умовах ризику, невизначеності та нечіткої інформації, формування необхідних вмінь та навичок для застосування на практиці отриманих знань.	
Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	11 Математика та статистика, 113 Прикладна математика, Прикладна інформатика Цикл дисциплін загальної підготовки 73 кредити ЄКТС, 2190 год., в тому числі дисципліни вільного вибору студента – 3 кредити ЄКТС, 90 год. Цикл дисциплін професійної підготовки 167 кредитів ЄКТС, 5010 год., в тому числі дисципліни вільного вибору студента – 58 кредитів ЄКТС, 1740 год.

Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма. Орієнтована на здобуття студентами професійних знань, умінь, навичок та інших компетентностей для успішного здійснення професійної діяльності
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Загальна.
Особливості програми	Програма зорієнтована: на підготовку фахівців, які добре володіють методами прикладного програмування; на використання сучасних інформаційних та комп'ютерних технологій, включає дослідження, розробку, впровадження математичних моделей та інформаційних технологій в різних галузях; на розробку нових ефективних алгоритмів; на використання сучасних технологій, що дають можливість ефективно реалізовувати отримані алгоритми розв'язання задач.
Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	За профілем підготовки випускники можуть займати посади: прикладного програміста, фахівця з розробки та тестування програмного забезпечення, фахівця з баз даних, спеціаліста з Web-дизайну, IT-інженера, спеціаліста з інформаційної безпеки, системного адміністратора, наукового співробітника на підприємствах, організаціях або установах незалежно від їх профілю, де вимагається глибока теоретична та практична підготовка з математики, та виконання роботи, пов'язаної з математичними та алгоритмічними методами розробки прикладних програмних систем на базі сучасних інформаційних технологій.
Подальше навчання	Продовження навчання на другому (магістерському) рівні чи програмою магістратури з інших галузей знань.
Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентсько-центроване навчання, інтерактивне навчання, самонавчання, проблемно-орієнтоване навчання, індивідуально-творчий підхід, використання Web-технологій у навчальному процесі, електронне навчання в системі Moodle, 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, комплексний кваліфікаційний екзамен; усні та письмові екзамени, заліки, презентації, проектна робота диференційований залік з педагогічної практики, курсова робота, дипломна робота бакалавра.
Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями. ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях. ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним. ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності. ЗК09. Здатність спілкуватися з представниками інших професійних груп різного рівня (з експертами з інших галузей знань/видів

	<p>економічної діяльності).</p> <p>ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті.</p> <p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК14. 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>ЗК15. 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 та 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>Діяльність із застосування математичних методів</p> <p>ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>Проектуальна діяльність</p> <p>ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>ФК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>Технологічна діяльність</p> <p>ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою компютерної техніки, компютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p>ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.</p> <p>ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.</p> <p>ФК09. Здатність до проведення математичного і компютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>Організаційно-управлінська діяльність</p> <p>ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p>ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.</p> <p>Науково-дослідна діяльність</p> <p>ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.</p> <p>ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.</p> <p>ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність</p>

результату.
ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.
ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.

Програмні результати навчання

РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.

РН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірності, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.

РН03. Формлізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.

РН04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.

РН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень

РН06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.

РН07. Уміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.

РН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень

РН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.

РН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.

РН11. Уміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

РН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.

РН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

РН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

РН15. Уміти організувати власну діяльність та одержати результат у рамках обмеженого часу.

РН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.

РН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.

РН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

РН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

РН20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.

Ресурсне забезпечення реалізації програми	
Кадрове забезпечення	Склад проектної групи освітньої програми, 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 – 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	Відповідно до Положення про академічну мобільність студентів у ДВНЗ "УжНУ", встановлено загальний порядок організації академічної мобільності студентів. Здійснюється згідно програми міжнародної академічної мобільності "Еразмус +". Діє угода щодо семестрового академічного обміну між Поморською Академією у м.Слупськ (Польща) та Ужгородським національним університетом.
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	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".

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			
OK 1	Іноземна мова	5	Залік, іспит
OK 2	Математичний аналіз	17	Іспит
OK 3	Алгебра і геометрія	14	Іспит
OK 4	Дискретна математика	6	Залік, іспит
OK 5	Вступ до програмування. Python	5	Іспит
OK 6	Основи WEB (HTML, CSS, JavaScript)	5	Залік
OK 7	Ділова українська мова	3	Залік
OK 8	Об'єктно-орієнтоване програмування (C#)	4	Залік
OK 9	Сучасні інформаційні технології	3	Залік
OK 10	Філософія	3	Іспит
OK 11	Звичайні диференціальні рівняння та їх застосування	7	Іспит
OK 12	Розробка WEB додатків. ASP.NET	3	Залік
OK 13	Бази даних та інформаційні системи + курсова	5	Іспит
OK 14	Теорія ймовірностей	4	Іспит
OK 15	Архітектура комп'ютерних систем	3	Залік
OK 16	Інтелектуальні технології Data Mining	5	Іспит
OK 17	Функціональний аналіз	3	Іспит
OK 18	Алгоритми і структури даних	3	Залік
OK 19	Архітектура програмного забезпечення. Шаблони проектування	6	Іспит
OK 20	Математична статистика	4	Залік
OK 21	Рівняння в частинних похідних та їх застосування	6	Залік, іспит
OK 22	Чисельні методи	8	Іспит
OK 23	Математична логіка та теорія алгоритмів	4	Іспит
OK 24	Методи оптимізації	5	Іспит
OK 25	Комп'ютерні мережі	4	Залік
OK 26	Охорона праці та безпека життєдіяльності	3	Залік
OK 27	Програмування на мові R	3	Залік
OK 28	Основи комп'ютерної обробки даних + курсова	5	Іспит

ОК 29	Методи обробки великих даних	4	Іспит
ОК 30	Моделі та методи теорії прийняття рішень	4	Іспит
ОК 31	Історія та культура України	4	Іспит
ОК 32	Аналіз даних	3	Залік
ОК 33	Обчислювальна практика (1 курс)	3	Диференційований залік
ОК 34	Обчислювальна практика (2 курс)	3	Диференційований залік
ОК 35	Виробнича практика (3 тижні)	4,5	Диференційований залік
ОК 36	Виконання дипломної роботи із захистом в ЕК	7,5	
Загальний обсяг обов'язкових компонент:		179 кредитів	
Вибіркові компоненти ОП			
ВК 1	Комплексний аналіз / Теорія функцій комплексної змінної / Інтелектуальна обробка даних на мові Python	3	Залік
ВК 2	Прикладні задачі теоретичної механіки та фізики / Вибрані розділи прикладної механіки	7	Залік, іспит
ВК 3	Моделювання випадкових процесів та систем / Теорія випадкових процесів	4	Залік
ВК 4	Програмне забезпечення мобільних пристроїв. JAVA / Програмне забезпечення мобільних інформаційних систем	5	Іспит
ВК 5	Економіка / Основи екології / Політологія / Правознавство	3	Залік
ВК 6	Управління ризиками та прогнозування банкрутства підприємств / Прогнозування соціально-економічних процесів/	3	Залік
ВК 7	Прикладне програмне забезпечення ЕОМ / Макропрограмування в MS Office	3	Залік
ВК 8	Мережеві моделі дослідження операцій / Детерміновані задачі дискретної оптимізації	4	Залік
ВК 9	Математичні методи управління фінансами / Економіко-математичні моделі і методи / Фінансовий аналіз	4	Іспит
ВК 10	Комп'ютерна алгебра / Прикладні проблеми алгебри / Алгебра і теорія чисел	3	Залік
ВК 11	Прикладна статистика / Комп'ютерна статистика	4	Залік
ВК 12	Комп'ютерні методи інтелектуальної обробки даних / Фінансова математика / Математичний апарат кібернетики	3	Іспит

ВК 13	Математичні методи захисту інформації / Алгебраїчне кодування / Графічне моделювання	4	Залік
ВК 14	Проектування нечітких систем/ Основи проектування баз знань / Машинне навчання / Обчислювальна лінійна алгебра	4	Іспит
ВК 15	Статистичні і нейромережеві методи обробки даних/ Нейронні мережі та їх застосування / Основи штучного інтелекту	4	Іспит
ВК 16	Алгоритмістика / Методи прогнозування часових рядів / Математичне моделювання процесів ризику	3	Залік
Загальний обсяг вибіркових компонент:		61 кредитів	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240 кредитів	

2.2. Структурно-логічна схема



