

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ**  
**РІВНЕНСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ**

**ЗАТВЕРДЖЕНО**

рішенням Вченої ради  
Рівненського державного гуманітарного  
університету

«14» серпня 2016 р.

протокол № 7

голови Вченої ради



проф. Постолюк Р.М.

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА**

**РІВЕНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Перший  
(назва рівня вищої освіти)

**СТУПІНЬ ВИЩОЇ ОСВІТИ**

Бакалавр  
(назва ступеня вищої освіти)

**ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ**

11 Математика та статистика  
(шифр та назва галузі знань)

**СПЕЦІАЛЬНІСТЬ**

113 Прикладна математика  
(код та найменування спеціальності)

**КВАЛІФІКАЦІЯ**

бакалавр прикладної математики, фахівець у галузі прикладної математики

Рівне, 2016 р.

## ПРЕАМБУЛА

Освітньо-професійна програма бакалавра галузі знань 11 «Математика та статистика» за спеціальністю 113 «Прикладна математика» розроблена як тимчасовий документ до введення в дію Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти проектною групою Рівненського державного гуманітарного університету у складі:

**керівник проектної групи (гарант освітньої програми):**

Сяський Володимир Андрійович, к. т. н.

**члени проектної групи:**

Сяський Андрій Олексійович, д. т. н., професор;

Мороз Ігор Петрович, к. ф.-м. н., доцент.

Введено в дію наказом ректора Рівненського державного гуманітарного університету від «31» серпня 2016 р. № 144-01-01 як тимчасовий документ до введення Стандарту вищої освіти за відповідним рівнем вищої освіти за спеціальністю 113 «Прикладна математика».

Ця програма не може бути повністю або частково відтворена, тиражована та розповсюджена без дозволу Рівненського державного гуманітарного університету.

<b>1. Профіль освітньої програми зі спеціальності 113 «Прикладна математика»</b>	
<b>1. Загальна інформація</b>	
<b>Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу</b>	Рівненський державний гуманітарний університет; факультет математики та інформатики
<b>Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу</b>	Бакалавр прикладної математики, фахівець у галузі прикладної математики
<b>Офіційна назва освітньої програми</b>	Прикладна математика
<b>Тип диплома та обсяг освітньої програми</b>	Диплом бакалавра, одиничний / 240 кредитів ЄКТС / 4 роки
<b>Акредитуюча організація</b>	Національне агентство із забезпечення якості вищої освіти
<b>Цикл/рівень</b>	НРК України – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень
<b>Передумови</b>	Повна загальна середня освіта
<b>Мова(и) викладання</b>	Державна (українська) мова
<b>Термін дії освітньої програми</b>	До введення в дію стандарту вищої освіти але не більше 5 років
<b>Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми</b>	www.fmi-rshu.org.ua
<b>2. Мета освітньої програми</b>	
Формування особистості фахівця, здатного формулювати, розв'язувати та узагальнювати практичні задачі у своїй професійній діяльності з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук і розробляти математичні моделі, алгоритми, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.	
<b>3. Характеристика освітньої програми</b>	
<b>Предметна область</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>➤ <b>Об'єкти</b> вивчення та діяльності: математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем у різноманітних конкретних предметних областях.</li> <li>➤ <b>Цілі навчання.</b> Підготовка фахівців, здатних: <ul style="list-style-type: none"> <li>— формулювати й розв'язувати практичні задачі у професійній діяльності з використанням компетентностей із фундаментальних та спеціальних математичних і комп'ютерних наук;</li> <li>— розробляти математичні моделі, алгоритми, створювати та експлуатувати програмне забезпечення.</li> </ul> </li> <li>➤ <b>Теоретичний зміст предметної області.</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Основні поняття</b> прикладної математики: математичні методи, алгоритми, математичне та комп'ютерне моделювання.</li> <li><b>Концепція</b> прикладної математики — опис задачі чи проблеми математичними засобами, побудова математичної моделі, дослідження та розв'язання формалізованої задачі з використанням аналітичних або чисельних математичних методів та відповідного програмного забезпечення, перевірка адекватності та коректності моделі, інтерпретація та практичне застосування результатів.</li> <li><b>Принципи</b> — застосування і розвинення математичних методів, алгоритмів у наукових та практичних сферах діяльності.</li> </ul> </li> </ul>

	<p>➤ <b>Методи, методики та технології:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– прикладні математичні методи та алгоритми;</li> <li>– методики вирішення науково-технічних, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів;</li> <li>– інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних.</li> </ul> <p>➤ <b>Інструменти та обладнання:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– комп'ютер, комп'ютерні та інформаційні мережі, спеціалізовані програмні засоби.</li> </ul>
<b>Орієнтація освітньої програми</b>	Освітньо-професійна
<b>Основний фокус програми</b>	Акцент на забезпечення студентів необхідними знаннями й уміннями для аналізу процесів і систем, побудови відповідних математичних моделей та їх дослідження з використанням математичного апарату та сучасних програмних засобів.
<b>Особливості програми</b>	Багатовекторність підготовки фахівців з математичного і комп'ютерного моделювання.
<b>4. Придатність випускників до працевлаштування та подальше навчання</b>	
<b>Придатність до працевлаштування</b>	<p style="text-align: center;"><u><b>Здобуті знання та вміння дають змогу працювати на посадах:</b></u></p> <p>3434 Асистент математика, актуарія  3119 Стажист-дослідник  3119 Лаборант (галузі техніки)  3119 Технік (сфера захисту інформації)  3491 Лаборант наукового підрозділу (інші сфери (галузі) наукових досліджень)  3121 Технік із системного адміністрування  3121 Технік-програміст  3121 Фахівець з розробки та тестування програмного забезпечення  3121 Фахівець з розроблення комп'ютерних програм  3121 Фахівець з інформаційних технологій  3121 Фахівець з комп'ютерної графіки і дизайну  3114 Технік конфігурування комп'ютерної системи  3114 Технік обчислювального (інформаційно-обчислювального) центру  3212 Технік (природознавчі науки)</p>
<b>Подальше навчання</b>	Продовження навчання для здобуття другого (магістерського) рівня вищої освіти.
<b>5. Викладання та оцінювання</b>	
<b>Викладання та навчання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- організаційні форми навчання: <i>колективне та інтегративне навчання тощо</i></li> <li>- технології навчання: <i>пасивні (пояснювально - ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, інформаційно – комп'ютерні, саморозвиваючі, позиційне та контекстне навчання, технологія співпраці).</i></li> </ul>
<b>Оцінювання</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- <i>види контролю:</i> поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль</li> <li>- <i>форми контролю:</i> усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист лабораторних та індивідуальних робіт, захист курсової роботи, звіту з виробничої практики, атестація (захист дипломної роботи або іспит з фаху)</li> <li>- <i>оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за чотирибальною шкалою – відмінно, добре, задовільно, незадовільно і вербальною – зараховано, незараховано</i></li> </ul>
<b>6. Програмні компетентності</b>	
<b>Інтегральна компете-</b>	Здатність застосовувати математичні теорії і методи до розв'язання складних

<b>тність</b>	спеціалізованих задач і практичних проблем прикладної математики, що характеризуються комплексністю та невизначеністю умов, у професійній діяльності або в процесі навчання.
<b>Загальні компетентності (ЗК)</b>	<p><i>Системні компетентності:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність учитися, здобувати нові знання, уміння, у тому числі в галузі, відмінній від професійної.</li> <li>2. Здатність застосовувати професійні знання й уміння на практиці.</li> <li>3. Здатність гнучко адаптуватися до різних професійних ситуацій, проявляти творчий підхід, ініціативу.</li> <li>4. Здатність критично оцінювати й переосмислювати накопичений досвід (власний і чужий), аналізувати свою професійну та соціальну діяльність.</li> <li>5. Здатність вести дослідницьку діяльність, включаючи аналіз проблем, вибір способу й методів дослідження, а також оцінку якості результатів.</li> </ol> <p><i>Інструментальні компетентності:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Здатність вирішувати проблеми в професійній діяльності на основі аналізу й синтезу.</li> <li>7. Здатність працювати з інформацією: знаходити, оцінювати й використовувати інформацію з різних джерел, потрібну для розв'язання професійних завдань.</li> <li>8. Здатність використовувати в професійній діяльності базові знання в галузі точних, природничих, соціально-гуманітарних та економічних наук.</li> <li>9. Здатність ефективно використовувати комп'ютерні та інформаційні технології в професійній діяльності.</li> </ol> <p><i>Соціально-особистісні компетенції:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>10. Здатність працювати в команді та володіння навичками міжособистісної взаємодії.</li> <li>11. Здатність здійснювати виробничу чи прикладну діяльність у міжнародному середовищі.</li> <li>12. Здатність до усвідомленого визначення цілей у професійному й особистісному розвитку.</li> <li>13. Здатність до соціальної й професійної взаємодії та співпраці.</li> <li>14. Здатність здійснювати професійну діяльність згідно з вимогами санітарно-гігієнічного режиму, охорони праці, техніки безпеки та протипожежної безпеки.</li> </ol>
<b>Фахові компетентності спеціальності (ФК)</b>	<p><i>Діяльність із застосуванням математичних методів:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</li> <li>2. Здатність математично формалізувати постановку завдання.</li> <li>3. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання практичних задач дослідження, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</li> </ol> <p><i>Проектувальна діяльність:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>4. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</li> <li>5. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</li> </ol> <p><i>Технологічна діяльність:</i></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>6. Здатність працювати з комп'ютерною технікою, комп'ютерними мережами та Інтернетом, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</li> <li>7. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.</li> <li>8. Здатність оволодіти сучасними технологіями програмування та тестування</li> </ol>

	<p>програмного забезпечення.</p> <p>9. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p><i>Організаційно-управлінська діяльність:</i></p> <p>10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p>11. Здатність організувати роботу колективу виконавців, приймати доцільні та економічно обгрунтовані організаційні та управлінські рішення, забезпечувати безпечні умови праці.</p> <p><i>Науково-дослідна Діяльність</i></p> <p>12. 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>13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.</p> <p>14. Здатність формувати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p>15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів про виконані науково-дослідні роботи та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.</p> <p>16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації державною мовою та однією з поширених європейських мов.</p>
<b>7. Програмні результати навчання</b>	
	<p><b><i>Когнітивна сфера</i></b> (знання з предметної області, уміння та навички)</p> <p>1. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної та прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>2. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та аналітичної геометрії, теорії диференціальних та інтегральних рівнянь, зокрема рівнянь математичної фізики, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами, методами оптимізації, методами аналізу даних.</p> <p>3. Уміти формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формувати їх математичну постановку та обирати раціональний метод розв'язання; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p> <p>4. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.</p> <p>5. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним і графічним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.</p> <p>6. Проводити аналітичне дослідження математичних моделей об'єктів і процесів на предмет існування та єдиності їх розв'язку.</p> <p>7. Проводити дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач з ви-</p>

	<p>користанням методів регуляризації.</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>8. Розробляти математичні моделі у вигляді систем диференціальних рівнянь з використанням методу аналогій та теорії розмірностей.</li> <li>9. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.</li> <li>10. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.</li> <li>11. Обирати раціональні методи та алгоритми розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.</li> <li>12. Уміти застосовувати сучасні технології програмування та розробки програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.</li> <li>13. Розв'язувати окремі інженерно-технічні задачі та задачі в міждисциплінарних галузях — соціології, економіці, екології та медицині.</li> </ol> <p><b>Ціннісно-мотиваційна сфера</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>14. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.</li> <li>15. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.</li> <li>16. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.</li> <li>17. Уміння працювати самостійно та в команді, підпорядковувати особисті інтереси загальній меті.</li> <li>18. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації, уникаючи при цьому плагіату</li> <li>19. Уміння ефективно взаємодіяти з оточенням завдяки розумінню себе та інших при постійній видозміні психічних станів, міжособистісних відносин і умов соціального середовища.</li> <li>20. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.</li> <li>21. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію державною мовою та принаймні ще однією з поширених європейських мов.</li> </ol>
<b>8. Ресурсне забезпечення</b>	
<b>Кадрове забезпечення</b>	Проведення лекцій з навчальних дисциплін науково-педагогічними працівниками відповідної спеціальності, які мають науковий ступінь та/або вчене звання, і працюють за основним місцем роботи, становить понад 50 % визначеної навчальним планом кількості годин.
<b>Матеріально-технічне забезпечення</b>	Кафедральні приміщення з відповідним обладнанням та інвентарем: шість обчислювальних лабораторій, обладнаних комп'ютерною технікою, об'єднану в локальну мережу, яка під'єднана до мережі Інтернет; має у користуванні мультимедійний клас та чотири мультимедійних проектори, екрани. Згідно з угодою про участь університету у програмі Microsoft Developer Network Academic Alliance, у розпорядженні навчальних лабораторій є наступне програмне забезпечення від компанії Microsoft на правах ліцензовано-го: - операційні системи сімейства MS Windows (Windows 98 SE, Windows 2000

	Professional Edition, Windows XP Professional Edition, Windows 2003 Advanced Server Standard Edition) та SlackWare Linux 14; - сервери баз даних Microsoft SQL Server 2012 Std. R2; - візуальні середовища програмування Microsoft Visual Studio 2012; - СУБД Microsoft Visual FoxPro 9; - засоби візуального проектування MS Office Visio; - пакет офісних додатків LibreOffice; Microsoft Office 2013 Pro Plus Інше програмне забезпечення використовується як вільно розповсюджене і не вимагає ліцензування.
<b>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</b>	Використання віртуального навчального середовища Рівненського державного гуманітарного університету та авторських розробок професорсько-викладацького складу.
<b>9. Академічна мобільність</b>	
<b>Національна кредитна мобільність</b>	Регламентується Постановою КМУ № 579 «Про затвердження Положення про порядок реалізації права на академічну мобільність» від 12 серпня 2015 року.
<b>Міжнародна кредитна мобільність</b>	На основі двосторонніх договорів між Рівненським державним гуманітарним університетом та зарубіжними навчальними закладами.
<b>Навчання іноземних здобувачів вищої освіти</b>	Можливе.

### **3. Форма атестації здобувачів вищої освіти**

Атестація випускників освітньої програми спеціальності 113 «Прикладна математика» проводиться у формі захисту кваліфікаційної дипломної роботи або складання комплексного іспиту з фаху та завершується видачею документу встановленого зразка про присудження ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації: бакалавр прикладної математики, фахівець у галузі прикладної математики.

Атестація здійснюється відкрито і публічно.



## **6. Система внутрішнього забезпечення якості вищої освіти**

У Рівненському державному гуманітарному університеті функціонує система забезпечення ВНЗ якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості), яка передбачає здійснення таких процедур і заходів:

- 1) визначення принципів та процедур забезпечення якості вищої освіти;
- 2) здійснення моніторингу та періодичного перегляду освітніх програм;
- 3) щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти, науково-педагогічних і педагогічних працівників ВНЗ та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на веб-сайті ВНЗ, на інформаційних стендах та в будь-який інший спосіб;
- 4) забезпечення підвищення кваліфікації педагогічних, наукових і науково-педагогічних працівників;
- 5) забезпечення наявності необхідних ресурсів для організації освітнього процесу, у тому числі самостійної роботи здобувачів вищої освіти за кожною освітньою програмою;
- 6) забезпечення наявності інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом;
- 7) забезпечення публічності інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації;
- 8) забезпечення ефективної системи запобігання та виявлення академічного плагіату у наукових працях працівників вищого навчального закладу і здобувачів вищої освіти;
- 9) інших процедур і заходів.

Система забезпечення ВНЗ якості освітньої діяльності та якості вищої освіти може за поданням РДГУ оцінюватися Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти або акредитованими ним незалежними установами оцінювання та забезпечення якості вищої освіти на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються Національним агентством із забезпечення якості вищої освіти, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти

Гарант освітньої програми,  
керівник проектної групи

доц. В.А. Сяський

Окрім цього в наявності є перелік компонент освітньої програми та їх структурно-логічна схема, а також пояснювальна записка до освітньої програми