

Міністерство освіти і науки України
Державний вищий навчальний заклад
“Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”

ЗАТВЕРДЖЕНО

Вчена рада ДВНЗ
“Прикарпатський національний
університет імені Василя Стефаника”
Протокол від “30” серпня 2016 р. № 7
Голова Вченої ради І.Є.Цепенда

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА
“СЕРЕДНЯ ОСВІТА (МАТЕМАТИКА)”**

Перший (бакалаврський) рівень

Галузь знань	01 Освіта
Спеціальність	014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)
Спеціалізація	014.04 Середня освіта (математика)
Кваліфікація	Фахівець з математики. Вчитель математики.

ВНЕСЕНО

Кафедра алгебри та геометрії
Протокол від “06” червня 2016 р. № 10
Завідувач кафедри О.Р. Никифорчин

ПРОЕКТНА ГРУПА

Керівник (гарант):
завідувач кафедри статистики і
вищої математики, к.пед.н., доц.
Кульчицька Н.В.

ПОГОДЖЕНО

Вчена рада факультету математики та інформатики
Протокол від “23” червня 2016 р. № 10
Голова вченої ради В.М. Пилипів

Члени групи:
професор кафедри математичного і
функціонального аналізу, д.ф.-м.н.
Філевич П.В.

НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказ ректора від “31” серпня 2016 р. № 51/06-09-с

доцент кафедри алгебри та
геометрії, к.ф.-м.н.
Собкович Р.І.

ВВЕДЕНО У ДІЮ З “01” вересня 2016 р.

Навчально-методичний відділ
Начальник Р.І. Запухляк

м. Івано-Франківськ, 2016

Освітньо-професійна програма

Фахівець з математики. Вчитель математики.		
Обов'язковий блок		
Тип диплому та обсяг програми	Диплом бакалавра, 240 кредитів ЄКТС.	
Вищий навчальний заклад	ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника”, факультет математики та інформатики, кафедра алгебри та геометрії.	
Рівень програми	НРК – 6 рівень, FQ-EHEA – перший цикл, EQF-LLL – 6 рівень.	
A	Мета (цілі) освітньої програми: Метою освітньо-професійної програми (ОПП) підготовки фахівців на першому рівні вищої освіти за галуззю знань 01 Освіта, спеціальністю 014 Середня освіта (за предметними спеціалізаціями) [далі – 014 Середня освіта (Математика)] у ДВНЗ “Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника” є забезпечення студентів теоретичними та практичними знаннями, уміннями, навичками з фундаментальних і фахових дисциплін, опанування загальних засад методології наукової та професійної педагогічної діяльності за спеціальністю Середня освіта (Математика); формування загальних, спеціальних, професійних компетентностей, достатніх для ефективного розв’язування комплексних проблем у педагогічній діяльності вчителя математики в загальноосвітній школі, здатного до саморозвитку і самореалізації.	
B	Характеристика програми	
1	Назва галузі знань та спеціальності	01 Освіта. 014 Середня освіта (Математика).
2	Фокус програми	Загальна освіта у галузі математики, педагогіки і виховання в загальноосвітніх навчальних закладах. Способи організації практичної та теоретичної діяльності учасників освітнього процесу, зумовлені закономірностями та особливостями математичної науки та процесу навчання математики.
3	Орієнтація програми	Освітньо-професійна.
4	Особливості програми	Програма передбачає підготовку випускників до впровадження традиційних та інноваційних технологій навчання в професійній діяльності. Склад вибіркових дисциплін програми періодично оновлюється, що дозволяє враховувати тенденції розвитку науки та технологій і зміни в галузі освіти.
C	Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність (ІК)		ІК. Здатність розв’язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми в галузі середньої освіти, що передбачає застосування теорій та методів педагогіки, психології та математики і характеризується комплексністю та невизначеністю педагогічних умов організації навчально-виховного процесу в загальноосвітній школі.
Загальні компетентності (ЗК)		ЗК-1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу. ЗК-2. Здатність застосовувати знання в практичних ситуаціях. ЗК-3. Здатність до організації та планування. ЗК-4. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.

	ЗК-5. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово. ЗК-6. Навички використання інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК-7. Здатність вчитись і бути сучасно навченим. ЗК-8. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел. ЗК-9. Здатність бути критичним та самокритичним. ЗК-10. Здатність до адаптації та дії в новій ситуації. ЗК-11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність). ЗК-12. Здатність виявляти, ставити та вирішувати проблеми. ЗК-13. Здатність приймати обґрунтовані рішення. ЗК-14. Здатність працювати в команді. ЗК-15. Навички міжособистісної взаємодії. ЗК-16. Здатність мотивувати людей та рухатись до спільної мети. ЗК-17. Здатність спілкуватись з нефахівцями своєї галузі. ЗК-18. Цінування та повага різноманітності та мультикультурності. ЗК-19. Здатність розробляти та управляти проектами. ЗК-20. Прихильність безпеці. ЗК-21. Здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів). ЗК-22. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК-23. Прагнення до збереження навколишнього середовища. ЗК-24. Здатність діяти соціально відповідально та свідомо. ЗК-25. Здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми. ЗК-26. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні. ЗК-27. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт.
Спеціальні (фахові, предметні,) компетентності (СК)	СК-1. Наявність системи наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки та здатність до її застосування на практиці. СК-2. Володіння спеціальною професійною термінологією та уміння її використовувати і передавати. СК-3. Володіння методикою навчання математики, проведення виховної роботи, використання інноваційних та інформаційно-комунікаційних технологій навчання. СК-4. Здатність в умовах розвитку науки й психолого-педагогічної практики до переоцінки накопиченого досвіду, аналізу своїх можливостей, вміння набувати нові знання, використовувати новітні технології. СК-5. Здатність проводити уроки у загальноосвітній школі з використанням сучасних підходів до організації навчально-виховного процесу. СК-6. Розроблення і використання дидактичних засобів. СК-7. Здатність користуватися вербальними і невербальними

	засобами передачі математичної інформації. СК-8. Здатність працювати із навчально-методичною та науково-предметною літературою. СК-9. Здатність застосовувати методи навчання, методичні прийоми, технології навчання, сучасні технології розвитку критичного мислення, мобільного навчання, компетентнісно-орієнтовані технології навчання з метою формування в учнів предметних компетентностей і ключових компетентностей до життя. СК-10. Здатність використовувати систематизовані теоретичні й практичні знання з педагогіки, психології та методики навчання математики у вирішенні професійних завдань майбутнього вчителя. СК-11. Здатність застосовувати прийоми розумової діяльності. СК-12. Здатність розуміти міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у доведеннях, а також розташовувати їх у логічну послідовність. СК-13. Здатність спілкуватись іноземною мовою як усно, так і письмово.
D	Результати навчання. Здобувач вищої освіти повинен:
РН-1	Планувати педагогічну діяльність, визначати і обґрунтовувати педагогічні задачі; вибирати комплекс ефективних систем та педагогічних технологій.
РН-2	Демонструвати ілюстрації та наводити приклади і контрприкладі.
РН-3	Володіти методами та прийомами навчання математики в загальноосвітній школі.
РН-4	Володіти загальними методичними схемами формування правил-орієнтирів розв'язання математичних задач.
РН-5	Застосувати принципи та методи навчання і виховання у педагогічному процесі.
РН-6	Володіти навичками проведення педагогічного дослідження, творчого використання передового педагогічного досвіду та підготовки інформаційних і науково методичних матеріалів.
РН-7	Демонструвати вміння спілкуватись іноземною мовою як усно, так і письмово.
РН-8	Застосовувати інноваційні технології організації навчально-пізнавальної та виховної роботи.
РН-9	Володіти системою наукових знань із дисциплін фундаментальної та професійної підготовки та вміти застосовувати її на практиці.
РН-10	Демонструвати знання фактичного матеріалу шкільного курсу математики та володіння методикою її навчання.
РН-11	Володіти прийомами збору, систематизації, узагальнення і використання інформації, методами аналізу та обробки інформації та використовувати ці результати у професійній діяльності.
РН-12	Здійснювати методичний аналіз навчального матеріалу шкільних підручників.
РН-13	Виявляти готовність реалізувати рівневу та профільну диференціацію навчання математики.
РН-14	Виявляти готовність формувати і розвивати математичну та цифрову компетентність учнів.
РН-15	Встановлювати міжпредметні та внутріпредметні зв'язки під час вивчення конкретних тем шкільного курсу математики.
РН-16	Забезпечувати охорону життя і здоров'я учнів у навчальних кабінетах.
РН-17	Дотримуватись етичних норм, формувати комунікаційну стратегію зі всіма

	учасниками освітнього процесу.		
РН-18	Розуміти значення культури як форми людського існування, цінувати різноманіття та мультикультурність світу і керуватись у своїй діяльності сучасними принципами толерантності, діалогу і співробітництва.		
РН-19	Виявляти психологічні особливості засвоєння учнями навчальної інформації, психологічні особливості становлення характеру учнів, розвитку їх здібностей з метою діагностики, прогнозування ефективності та корекції педагогічного процесу.		
РН-20	Вчитись упродовж життя і вдосконалювати з високим рівнем автономності здобуті під час навчання компетентності.		
РН-21	Аналізувати соціально та особистісно значущі світоглядні проблеми, приймати рішення на основі сформованих ціннісних орієнтирів.		
РН-22	Створювати рівноправне і справедливе освітнє середовище, що сприяє навчанню всіх учнів, незалежно від їх соціально-культурно-економічного контексту.		
РН-23	Розв'язувати задачі з математичною строгістю та математичними методами, знаходити й аналізувати відповідності між поставленою задачею й існуючими проблемами.		
Е	Перелік навчальних дисциплін та їх анотації*		
1. Цикл загальної підготовки		Кредити ЕКТС	Семестр
1.1. Обов'язкові дисципліни			
О1	Українська мова за професійним спрямуванням	3	5
О2	Історія України	3	1
О3	Історія української культури	3	8
О4	Філософія	3	7
О5	Фізична культура		1,2,3,4
1.2. Вибіркові дисципліни			
1.2.1. Вибір ВНЗ			
В1	Загальна психологія	3	2
В2	Сучасні технології у викладанні математики	3	7
В3	Семінар-практикум іноземною мовою для математиків	3	8
1.2.2. Вибіркові дисципліни студента			
В4.1	Політологія	3	8
В5.1	Іноземна мова	6	1,2
В5.2	Англійська мова для початківців	6	1,2
В4.2	Соціологія	3	8
2. Цикл професійної підготовки			
2.1. Обов'язкові дисципліни			
2.1.1. Теоретична підготовка			
О6	Алгебра і теорія чисел	12	3,4
О7	Математичний аналіз I	18	1,2
О8	Лінійна алгебра	12	1,2
О9	Вікова та педагогічна психологія	3	4
О10	Педагогіка з основами педагогічної майстерності	6	2,3
О11	Методика викладання математики	9	5,6
О12	Дискретна математика	6	1
О13	Математичний аналіз II	21	3,4
О14	Диференціальна геометрія та топологія	12	3,4
О15	Аналітична геометрія	9	1,2

2.1.2. Практична підготовка			
O16	Теорія ймовірностей з основами статистики	6	7
O17	Виробнича практика	9	8
O18	Обчислювальна практика	3	6
O19	Практикум з інформатики	3	5
O20	Практикум з елементарної математики	3	6
O21	Атестація (математика)	1,5	8
O22	Курсова робота	3	7
O23	Атестація (кваліфікаційна робота за спеціальністю)	1,5	8
2.2. Вибіркові дисципліни			
2.2.1. Дисципліни за вибором ВНЗ			
B6	Теорія міри та інтеграла Лебега	3	5
B7	Функціональний аналіз	9	6
B8	Диференціальні рівняння	9	3,4
2.2.2. Дисципліни вільного вибору студента			
B9.1	Програмування а С/С++	6	5
B9.2	Об'єктно – орієнтоване програмування	6	5
B10.1	Теорія функцій комплексної змінної	9	5
B10.2	Комплексний аналіз	9	5
B11.1	Афінна і проєктивна геометрія	6	6
B11.2	Обчислювальна геометрія і комп'ютерна графіка	6	6
B12.1	Конструктивна геометрія	3	7
B12.2	Методи розв'язування задач на побудову	3	7
B13.1	Рівняння математичної фізики	6	7
B13.2	Рівняння з частинними похідними	6	7
B14.1	Комбінаторика у задачах	3	8
B14.2	Комбінаторний аналіз	3	8
B15.1	Задачі математичних олімпіад	3	8
B15.2	Методи розв'язування нестандартних задач	3	8
B16.1	Методика викладання інформатики	6	7
B17.1	Алгоритми дискретної математики у олімпіадних задачах з інформатики	3	8
B18.1	Геометрія у прикладних задачах та програмних пакетах	6	6
B16.2	Математична логіка і теорія множин	6	7
B17.2	Алгоритми на графах	3	8
B18.2	Основи геометрії	6	6
F	Матриця зв'язків між навчальними дисциплінами (модулями) та результатами навчання		
	Матриця зв'язків подається в окремій таблиці (таблиця 1)		
G	Форми організації та технології навчання		
	Освітній процес побудований на принципах студентоцентрованого особистісно орієнтованого навчання на основі компетентнісного, системного, партисипативного, інтегративного підходів. – організаційні форми: колективне та інтегративне навчання тощо; – технології навчання: пасивні (пояснювально-ілюстративні); активні (проблемні, інтерактивні, проєктні, інформаційно-комунікативні, саморозвиваючі, позиційне та контекстне навчання, технологія співпраці) тощо.		
H	Форми та методи оцінювання результатів навчання		
	Види контролю: поточний, тематичний, періодичний, підсумковий, самоконтроль.		

	Система методів оцінювання складається із поточного та підсумкового видів контролю. Поточний контроль включає: – тестування – така форма контролю дозволяє перевірити підготовку студентів до кожного заняття; проводиться регулярно на вибірковій основі; – творчі завдання – проводиться з метою формувань вмінь і навичок у студентів практичного спрямування, формування сучасного наукового мислення, вміння приймати відповідальні та ефективні рішення; – самостійна робота – така форма контролю дозволяє виявити вміння чітко, логічно і послідовно відповідати на поставлені запитання, вміння працювати самостійно; – індивідуальна науково-дослідна робота студентів (презентації дослідно-проектних робіт, звіти про розробку комплексних консультативних проектів, звіти про практику, письмові есе, контрольні роботи, курсові роботи) – проводиться протягом семестру з метою отримання практичних навиків та умінь щодо використання та опрацювання наукових джерел, написання статей, тез, оформлення звітів, розробка презентаційного матеріалу, використання теоретичних та емпіричних методів дослідження. Підсумковий контроль проводиться у формі іспиту/заліку (за сумою накопичених протягом вивчення дисципліни балів), який спрямований на перевірку знань студентів. Протягом вивчення дисципліни студент зобов'язаний: – систематично відвідувати заняття; – вести конспекти лекцій, практичних і семінарських занять; – приймати активну участь у роботі на заняттях; – виконувати тестові завдання; – виконувати індивідуальні семестрові завдання. Форми контролю: усне та письмове опитування, тестовий контроль, захист індивідуальних робіт, доповіді на семінарських заняттях, есе, підсумкова атестація – захист кваліфікаційної роботи. Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за чотирьохбальною шкалою – «відмінно», «добре», «задовільно», «незадовільно з можливістю повторного складання», «незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни і вербальною – «зараховано», «не зараховано з можливістю повторного складання» та «не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни».
	Рекомендований блок
I	Вимоги до вступу та продовження навчання
	Вимоги до вступників: Наявність повної загальної середньої освіти. Прийом (зарахування) осіб на базі повної загальної середньої освіти здійснюється на конкурсній основі і регламентується Умовами вступу до ВНЗ України та Правилами прийому до ПНУ (в рік вступу)».
G	Підтримка студентів (система кураторства, гранти тощо)
	Система кураторства академічних груп, міжнародні програми обміну та академічної мобільності студентів.
K	Соціально-економічне та інформаційно-технологічне забезпечення освітнього процесу
	Стипендіальне забезпечення, забезпечення гуртожитком, соціальна інфраструктура, надання консультацій щодо працевлаштування, допомога у вирішенні проблемних ситуацій.
	Підтримка студентів з особливими потребами, медичні, консультаційні та профорієнтаційні послуги.

	Інформаційний пакет спеціальності	
	Бібліотека: – ознайомлення з правилами користування бібліотекою, використання онлайн-ресурсів та баз даних; – інформаційне забезпечення студентів, які працюють над проектами та дипломами; – консультування працівниками бібліотеки.	
	Навчальні ресурси: – довгострокові і короткострокові позики книг, доступ до онлайн-ресурсів, міжбібліотечні позики, відеотека; – продовження терміну позики та бронювання книг онлайн; – доступ до електронних журналів; – доступ до електронних бібліотечних ресурсів світу; – технологічне і матеріально-технічне забезпечення освітнього процесу.	
	Академічна підтримка – консультації з вибору програми, окремих вибіркових дисциплін, проектування індивідуальних навчальних траєкторій	
	Персональне консультування	
L	Форми атестації здобувачів вищої освіти	
	Атестація здобувачів вищої освіти освітнього рівня «бакалавр» спеціальності «Середня освіта (Математика)» здійснюється у формі іспиту та захисту дипломної роботи.	
	<i>Вимоги до кваліфікаційної роботи:</i> Кваліфікаційна робота має передбачати розв’язання спеціалізованого завдання або практичної проблеми, що характеризується комплексністю та невизначеністю умов, із застосуванням теорії та методів методики навчання, відповідної області математики та споріднених галузей. Захист кваліфікаційної роботи відбувається публічно на засіданні екзаменаційної комісії.	
M	Працевлаштування та продовження освіти	
	Працевлаштування	– вчитель середнього навчально-виховного закладу; – викладач професійного навчально-виховного закладу; – асистент вчителя; – методист позашкільного закладу; – вчитель математики; – асистент математика; – лаборант (освіта).
	Продовження освіти	Можливість здобуття освіти на другому (магістерському) рівні.
N	Вимоги до наявності системи внутрішнього забезпечення якості вищої освіти	
	У вищому навчальному закладі повинна функціонувати система забезпечення 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 вищого навчального закладу та регулярне оприлюднення результатів таких оцінювань на офіційному веб-сайті вищого навчального закладу, 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 студентів, 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 вищих навчальних закладів і здобувачів вищої освіти; 9) інших процедур і заходів. Система забезпечення вищим навчальним закладом якості освітньої діяльності та якості вищої освіти (система внутрішнього забезпечення якості) за поданням ВНЗ оцінюється Державною акредитаційною комісією МОН України на предмет її відповідності вимогам до системи забезпечення якості вищої освіти, що затверджуються МОН України, та міжнародним стандартам і рекомендаціям щодо забезпечення якості вищої освіти.
	<i>Принципи та процедури забезпечення якості освіти:</i> Визначені та легітимізовані вищим навчальним закладом у відповідних документах. <i>Моніторинг та періодичний перегляд освітніх програм:</i> Визначені та легітимізовані вищим навчальним закладом у відповідних документах. <i>Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти:</i> Щорічне оцінювання здобувачів вищої освіти у вигляді ректорського та семестрового контролю. <i>Підвищення кваліфікації науково-педагогічних, педагогічних та наукових працівників:</i> Стажування, підвищення кваліфікації, захист дисертацій, написання підручників та навчальних посібників, участь у програмних комітетах фахових міжнародних конференцій. <i>Наявність необхідних ресурсів для організації освітнього процесу:</i> Матеріально-технічне, кадрове та інформаційно-методичне забезпечення навчального процесу згідно з Ліцензійними умовами провадження освітньої діяльності. <i>Наявність інформаційних систем для ефективного управління освітнім процесом:</i> Визначені та легітимізовані вищим навчальним закладом у відповідних документах. <i>Публічність інформації про освітні програми, ступені вищої освіти та кваліфікації:</i> Забезпечується розміщенням відповідної інформації на сайті кафедри та/або в спеціалізованих інформаційних системах вищого навчального закладу у відкритому доступі. <i>Запобігання та виявлення академічного плагіату:</i> Перевірка на плагіат індивідуальних робіт здобувачів вищої освіти та наукових праць працівників вищого навчального закладу, виставлених у відкритому доступі.

Цей стандарт базується на таких нормативних документах:

- Методичні рекомендації щодо розроблення стандартів вищої освіти [Електронний ресурс] / МОН України, 2016. – Режим доступу до ресурсу: <http://mon.gov.ua/content/%D0%94%D1%96%D1%8F%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%96%D1%81%D1%82%D1%8C/%D0%A0%D0%B5%D1%84%D0%BE%D1%80%D0%BC%D0%B0%20%D0%BE%D1%81%D0%B2%D1%96%D1%82%D0%B8/07-metod-rekomendacziyi.doc>

- Стандарти і рекомендації щодо забезпечення якості в Європейському просторі вищої освіти (ESG) [Електроний ресурс] / 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://ihed.org.ua/images/pdf/standards-and-guidelines-for-qa-in-the-ehea-2015.pdf>
- Области образования и профессиональной подготовки 2013 (МСКО-О 2013): Сопроводительное руководство к Международной стандартной классификации образования 2011. [Електроний ресурс]/ Институт статистики ЮНЕСКО, 2014. – Режим доступу : <http://www.uis.unesco.org/Library/Documents/isc-ed-f-2013-fields-of-education-training-2014-rus.pdf>.
- Закон України «Про вищу освіту» № 1556-VII від 1.07.2014 р. Редакція від 18.02.2016. / Відомості Верховної Ради. – № 12, 2016. - С. 145.
- Класифікатор професій : ДК 003:2010. – На заміну ДК 003:2005 ; Чинний від 2010-11-01. – (Національний класифікатор України).
- Національний освітній глосарій: вища освіта / 2-е вид., перероб. і доп. / авт.-уклад. : В. М. Захарченко та ін. / За ред. В. Г. Кременя. – К. : ТОВ «Видавничий дім «Плеяди», 2014. – 100 с.
- Постанова Кабінету Міністрів України від 23.11.2011 р. № 1341 «Про затвердження національної рамки кваліфікацій»; [Електроний ресурс]/ 2011. Режим доступу до ресурсу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/1341-2011-п>.
- Перелік галузей знань і спеціальностей, за якими здійснюється підготовка здобувачів вищої освіти [Електроний ресурс]/ 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://zakon4.rada.gov.ua/laws/show/266-2015-п>.
- Наказ МОН України від 12.05.2016 за № 506 «Про затвердження Переліку предметних спеціалізацій спеціальності 014 «Середня освіта (за предметними спеціалізаціями)», за якими здійснюється формування і розміщення державного замовлення та поєднання спеціальностей».
- Reference Points for the Design and Delivery of Degree Programmes in Mathematics. Tuning Educational Structures in Europe / Bilbao: Publicaciones de la Universidad de Deusto, 2012. – 58 p.
- Subject Benchmark Statement. Mathematics, Statistics and Operational Research. UK Quality Code for Higher Education. Part A: Setting and maintaining academic standards [Електроний ресурс]/ QAA, 2015. – Режим доступу до ресурсу: <http://www.qaa.ac.uk/publications/information-and-guidance/publication?PubID=2952>

Гарант освітньої програми  Н.В.Кульчицька

Примітка:

*анотації навчальних дисциплін наведено у пояснювальній записці до навчального плану

Таблиця 1. Матриця зв'язків між навчальними дисциплінами та результатами навчання

[illegible]

Таблиця 2. Матриця зв'язків між навчальними дисциплінами та компетентностями.

[illegible]

[illegible]