

**МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ЛЬВІВСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ІВАНА ФРАНКА**

ЗАТВЕРДЖЕНО ВЧЕНОЮ РАДОЮ
Львівського національного університету
імені Івана Франка

Голова вченої ради

Мельник В. П / _____/

Протокол № ____ від «____» _____ 2021р.

Освітня програма в оновленій редакції вводиться в дію з 01.09.2020р.

Освітньо-професійна програма
Математика. "Математична економіка та економетрика"

Першого (бакалаврського) рівня вищої освіти

За спеціальністю 111 - **Математика**

Галузь знань 11 – **Математика та статистика**

Кваліфікація: **Бакалавр математики.**

Фахівець з математичної економіки та економетрики

Львів 2020

Освітньо-професійна програма (ОПП) «Математична економіка та економетрика» підготовки бакалаврів в межах спеціальності 111 «Математика» галузі знань 11 «Математика та статистика» розроблена згідно з вимогами Закону України «Про вищу освіту».

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

Розроблено та оновлено робочою групою в складі:

- Кирилич В.М.* – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики (керівник проектної групи);
- Оліскевич М. О.* – доктор економічних наук, кандидат фізико-математичних наук, професор кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики;
- Зарічний М. М.* – доктор фізико-математичних наук, професор, кафедри алгебри, топології та основ математики;
- Радул Т. М.* – доктор фізико-математичних наук, професор кафедри алгебри, топології та основ математики;
- Козицький В.А.* – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики;
- Барабаш Г.М.* – кандидат фізико-математичних наук, доцент кафедри математичної економіки, економетрії, фінансової та страхової математики;

Рецензії-відгуки зовнішніх стейкхолдерів:

1. Національний університет «Києво-Могилянська академія»
2. Національний Банк України

Керівник проектної групи
(гарант освітньо-професійної програми)
доктор фіз.-мат. наук, професор

В. М. Кирилич

Ухвалено на засіданні Вченої ради
механіко-математичного факультету
від квітня 2020 року (Протокол №).

Декан механіко-математичного факультету

І. Й. Гуран

**1. Профіль освітньої програми зі спеціальності № 111 «Математика»
(за спеціалізацією «Математична економіка та економетрика»)**

1 Загальна характеристика освітньої програми		
1.	Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Львівський національний університет імені Івана Франка, механіко-математичний факультет
2.	Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр Бакалавр математики. Фахівець з математичної економіки та економетрики.
3.	Офіційна назва освітньої програми	Освітньо-професійна програма "Математика. Математична економіка та економетрика" .
4.	Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом бакалавра. Одиничний, 240 кредитів ЄКТС (термін 3 роки 10 місяців)
5.	Наявність акредитації	Сертифікат про акредитацію Серія НД №1492467 від 25 вересня 2017 р. Львівський національний університет імені Івана Франка відповідно до рішення Акредитаційної комісії від 8 листопада 2013 р. протокол №107 (наказ МОН України від 19.12.2016 №1565) з галузі знань (спеціальності) 11 Математика та статистика 111 Математика визнано акредитованим за рівнем бакалавр Термін дії сертифіката до 1 липня 2023 р.
6.	Цикл/рівень програми	перший (бакалаврський) рівень – 6 рівень НРК України, EQF LLL – Level 6, QF EHEA – First cycle
7.	Передумови	Наявність здобутої середньої освіти
8.	Мова (и) викладання	Українська. Англійська.
9.	Термін дії освітньої програми	5 років (до наступного планового оновлення, не перевищуючи періоду акредитації)
10.	Інтернет-адреса постійного розміщення опису ОНП	https://new.mmf.lnu.edu.ua/academics/postgraduates/onp-np-111
2 Мета освітньої програми		
	Набуття широкого спектру базових знань та компетенцій для дослідження, аналізу та вирішення завдань, що передбачають застосування математичних теорій та методів. Отримання ґрунтовних знань у галузі математики, статистики та економіки із широким доступом до працевлаштування і можливістю продовження навчання на магістерських програмах з математики і прикладної економіки в університетах України та закордонних університетах. Забезпечення володіння комп'ютерними технологіями та засобами програмування у проектах фінансово-економічних структур та ІТ індустрії.	
3 Характеристика освітньо-професійної програми		
1.	Предметна область	галузь знань: 11 математика та статистика за спеціальністю: 111 математика.

		<p>- <i>Об'єкти вивчення та/або діяльності</i>: математичні та економічні структури, концепції та ідеї для моделювання та розвитку теорії з метою пояснення та/або оптимізації суспільних-економічних і фінансових явищ.</p> <p>- <i>Цілі навчання</i>: формування у здобувачів вищої освіти комплексу знань, умінь та навичок для застосування у професійній діяльності у сфері математики, економіки та фінансів, розвитку математичних та економічних теорій, математичному, економетричному та теоретико-ігровому моделюванні, аналізі та розв'язуванні прикладних задач.</p> <p>- <i>Теоретичний зміст предметної області</i>: математичні моделі дозволяють аналізувати й обробляти дані наукових, економічних, фінансових, соціологічних досліджень, створюють основу науково-освітньої діяльності в галузі математики, статистики, економіки та фінансів і сприяють розробленню та створенню новітніх інформаційних технологій.</p> <p>- <i>Методи, методики та технології</i>: здобувач вищої освіти має оволодіти основами мікро- та макроекономіки, фінансової математики, методами системної динаміки, методами математичного, економетричного та теоретико-ігрового моделювання; інформаційних, програмних і комунікаційних технологій; навичками науково-виробничої, проектної, організаційної та управлінської діяльності; здатністю до педагогічної та просвітницької діяльності в галузі математики, статистики та економіки.</p> <p>- <i>Інструменти та обладнання</i>: комп'ютерні й мережеві програмовані пристрої.</p>
2	Орієнтація освітньої програми	Освітня програма включає фундаментальну математичну та економічну підготовку з акцентом на застосування інформаційних технологій, статистичних інструментів, економетричних пакетів (STATA, SPSS, EViews) і пакету системної динаміки STELLA, теоретико-ігрового й економетричного моделювання для аналізу даних і одержання оптимальних розв'язків прикладних задач в науковій і прикладній діяльності, орієнтує на модерну спеціалізацію "Математична економіка та економетрика", в рамках якої можлива подальша професійна та наукова кар'єра.
3.	Основний фокус програми	Загальна освіта в області математики та економіки із застосування математичних методів до комплексних задач фінансово-економічних систем.
4.	Особливості програми	Акценти у програмі робляться на вивчення математичного, економетричного та теоретико-ігрового моделювання соціально-економічних і фінансових систем, застосуванні статистичних і економетричних методів та інформаційних технологій в аналізі, прогнозуванні та ухваленні рішень. Програму поглиблюють та доповнюють курси іноземних професорів, які читаються в рамках міжнародного проекту співпраці з Університетом м. Бергена (Норвегія) та Національним університетом «Києво-Могилянська академія».
4	Придатність випусників до працевлаштування та подальшого навчання	
1.	Придатність до	Робочі місця: діяльність у сфері моніторингу, оцінки та

	<p>працевлаштування</p>	<p>аналізу економічної, фінансової та страхової діяльності на посадах аналітика (К); професіонали в галузі математичних наук: інженерні співробітники (математика, статистика, економіка), математики, економетристи (ДК003:2010). Випускники можуть працювати аналітиками в комп'ютерних компаніях, страхових компаніях, в банківській системі, в статистичних управліннях, в дослідницьких організаціях, консультанта з питань захисту інформації, аналізу даних та прийняття рішень.</p> <p>Фахівець підготовлений до роботи в галузі економіки відповідно до ДК 009:2010 за напрямом “Дослідження і розробки в галузі природничих наук”,</p> <p>Секція К – Операції з нерухомим майном, оренда, інжиніринг та надання послуг підприємцям Розділ 72 – Діяльність у сфері інформатизації Група 72.3 – Оброблення даних Клас 72.30 – Оброблення даних Розділ 73 – Дослідження і розробки Група 73.1 – Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук Клас 73.10 – Дослідження і розробки в галузі природничих та технічних наук Підклас 73.10.1 – Дослідження і розробки в галузі природничих наук Група 73.2 – Дослідження і розробки в галузі гуманітарних та суспільних наук Клас 73.20 – Дослідження і розробки в галузі гуманітарних та суспільних наук Підклас 73.20.2 – Дослідження і розробки в галузі суспільних наук</p> <p>Фахівець здатний виконувати зазначені професійні роботи за ДК003:2010, за такими кваліфікаційними угрупованнями:</p> <p>21. Професіонали в галузі фізичних, математичних та технічних наук 212. Професіонали в галузі математики та статистики 2121. 2 Математик 2122. 2 Професіонал статистики 3119. Інші технічні фахівці в галузі фізичних наук та техніки і відповідно до Класифікатора професій ДК003:2010 може займати зазначені первинні посади: 2122.1 Молодший науковий співробітник (математика, статистика)</p>
2.	Подальше навчання	<p>Можливість здобуття освіти другого (магістерського) рівня з математики, прикладної економіки в закордонних університетах і здобуття освіти третього рівня за освітньо-науковими (PhD) програмами у галузі математики, статистики та економіки з спеціальностей 111 “Математика”, 112 “Статистика”, 113 “Прикладна математика”, 051 “Економіка” в українських і закордонних університетах.</p>

5		
Викладання та оцінювання		
1.	Викладання та навчання	Викладання проводиться у вигляді: лекції, мультимедійні лекції, інтерактивні лекції, наукові семінари, практичні заняття, лабораторні роботи, самостійне навчання, індивідуальні заняття. Навчання включає практики.
2.	Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за системою ECTS та національною шкалою оцінювання. Поточний контроль – усне та письмове опитування, оцінка роботи в малих групах, тестування, захист індивідуальних завдань. Підсумковий контроль – екзамени та заліки з урахуванням накопичених балів поточного контролю. Державна атестація – підготовка та публічний захист кваліфікаційної роботи.
6		
Програмні компетентності		
1.	Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні задачі та практичні проблеми у математиці та економіці або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів математики, економіки, статистики й комп'ютерних технологій і характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов.
2.	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 економічної діяльності). ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій. ЗК11. Здатність працювати в міжнародному контексті. ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків. ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії. 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. 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 і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.
2.	Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>ФК01. Здатність розуміти міркування та виокремлювати ланцюжки міркувань у математичних доведеннях на базі аксіоматичного підходу, а також розташовувати їх у логічну послідовність у тому числі відрізняти основні ідеї від деталей та технічних викладок;</p> <p>ФК02. Спроможність формулювати проблеми математично та в символічній формі з метою спрощення їхнього аналізу й розв'язання;</p> <p>ФК03. Спроможність конструювати формальні доведення з аксіом та постулатів та відрізняти правдоподібні аргументи від формально бездоганих;</p> <p>ФК04. Здатність до кількісного мислення;</p> <p>ФК05. Спроможність розуміти проблеми та виділяти їхні суттєві риси;</p> <p>ФК06. Здатність до аналізу основ і властивостей існуючих математичних та економіко-фінансових структур, у тому числі до оцінки їх обґрунтованості;</p> <p>ФК07. Спроможність розробляти експериментальні та спостережні дослідження та аналізувати дані, отримані на їхній основі;</p> <p>ФК08. Спроможність перевіряти математичну та економічну модель на адекватність емпіричним даним;</p> <p>ФК09. Спроможність отримувати якісну інформацію на основі кількісних даних;</p> <p>ФК10. Спроможність представляти математичні міркування та висновки з них з ясністю та точністю, та в формі, придатній для аудиторії, до якої звертаються, як усно, так і письмово, а також розуміти математичні та фінансово-економічні міркування інших осіб, залучених до розв'язання тієї ж задачі;</p> <p>ФК11. Здатність проводити обчислення в рамках основних математичних та економічних моделей та застосовувати необхідні математичні та економетричні методи;</p> <p>ФК12. Готовність розв'язувати нові проблеми у нових галузях;</p> <p>ФК13. Здатність працювати з комп'ютерною технікою, комп'ютерними мережами та інтернетом, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p>ФК14. Знання спеціалізованих мов програмування та пакетів програмного забезпечення;</p> <p>ФК15. Спроможність використовувати обчислювальні інструменти для чисельних чи символічних розрахунків і для постановки й розв'язання задач.</p> <p>ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.</p>
7	Програмні результати навчання	

PH01. Демонструвати знання історичного розвитку математичних та економічних знань та парадигм; сучасних тенденції в математиці та економіці, нерозв'язаних математичних і економічних задач й розуміння основних концепцій, принципів, теорій фундаментальної математики та економетрики і використовувати їх у виробничій, економічній та фінансовій діяльності.

PH02. Володіти базовими знаннями фундаментальних розділів математики в обсязі, необхідному для володіння математичним апаратом відповідної галузі знань та для використання математичних методів у обраній професії.

PH03. Володіння теоретичними знаннями і практичними навичками щодо створення безпечних та нешкідливих умов праці в сфері освіти.

PH04. Володіти основами теорії аргументації: логічного, критичного та аналітичного мислення.

PH05. Вміти самостійно розв'язувати базові задачі з числовими даними в різних складових частинах математики та економіки; перевіряти правильність відповіді; переносити правильні розв'язання на інші схожі базові задачі;

PH06. Формалізувати 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.

PH07. Володіти базовими знаннями в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій у обсязі, необхідному для освоєння загальнопрофесійних дисциплін; навичками використання програмних засобів і навичками роботи в комп'ютерних мережах, уміння створювати бази даних і використовувати інтернет-ресурси.

PH08. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

PH09. Розв'язувати окремі інженерні задачі та задачі в міждисциплінарних галузях — соціології, економіці, екології та медицині.

PH10. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

PH11. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.

PH12. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми в межах норм етичної поведінки, уміння працювати в групах, управління конфліктами та стресами. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

PH13. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науково-технічної інформації з різних довідкових джерел, уникаючи при цьому плагіату.

PH14. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

PH15. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні ще однією з поширених європейських мов.

8. Ресурсне забезпечення реалізації програми

1. Кадрове забезпечення

На кафедрах, які забезпечують спеціальність, працюють 15 докторів фіз.-мат. наук, 50 кандидатів наук.

Науково-педагогічні працівники – особи, які за основним місцем роботи в університеті професійно займаються педагогічною діяльністю у поєднанні з науковою, навчально-науково-інноваційною, науково-методичною та культурно-виховною роботою зі студентами (слухачами). Залучення кадрового потенціалу механіко-математичного факультету (у штаті факультету більше 20 професорів,

	докторів наук).
2. Матеріально-технічне забезпечення	Забезпеченість лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання навчальних планів і програм підготовки фахівців в Університеті за напрямками та спеціальностями (у % від потреби) – 100;
3. Інформаційне та навчально-методичне забезпечення	Бібліотеки ЛНУ та факультету, Кабінет математичної літератури, бібліотека кафедри, електронна бібліотечна система факультету, наукові періодичні журнали, доступ до баз даних (англійською мовою) Scopus та Web of Science. Усі дисципліни навчального плану повністю забезпечені програмами, слайбусами та методичними матеріалами і навчальними посібниками.
9. Академічна мобільність	
1. Національно-кредитна мобільність	Навчатися за умови наявності двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та вищими навчальними закладами України
2. Міжнародна кредитна мобільність	Навчатися за умови наявності двосторонніх договорів між Львівським національним університетом імені Івана Франка та вищими навчальними закладами зарубіжних країн-партнерів https://international.lnu.edu.ua/international-partners-and-agreements/)
3. Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Можливість навчати іноземних здобувачів за умови вивчення ними курсу української мови

2. Перелік компонент освітньо-професійної програми та їх логічна послідовність

2.1. Перелік компонент ОП

№№ п/п	Код навчальної дисципліни	Назва дисципліни	Кредити	Вид контролю
1.	2.	3.	4.	5.
Нормативні навчальні дисципліни				
Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки				
1.	ЗК 1.1.01	Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	Іспит (3)
2.	ЗК 1.1.02	Історія України	3	Іспит (1)
	ЗК 1.1.03	Історія української культури	3	Залік (2)
3.	ЗК 1.1.04	Філософія	3	Іспит (5)
4.	ЗК 1.1.05	Іноземна мова	12	Залік (1, 2, 3), іспит (4)
5.	ЗК 1.1.06	Фізичне виховання	3	Залік (2)
Цикл професійної і практичної підготовки				
6.	ПП 1.2.01	Математичний аналіз 1	12	Іспит (1,2)
7.	ПП 1.2.02	Аналітична геометрія	6	Іспит (1,2)
	ПП 1.2.03	Лнійна алгебра	7	Іспит (1,2)
8.	ПП 1.2.04	Дискретна математика	5	Залік (2)
9.	ПП 1.2..05	Інформатика та програмування	6	Залік, (1) іспит (2)
10.	ПП 1.2..06	Безпека життєдіяльності та охорона праці	3	Залік (1)

11.	ПП 1.2.07	Навчальна практика з інформатики	3	Залік (1д)
12.	ПП 1.2.08	Навчальна обчислювальна практика	3	
13.	ПП 1.2..10	Диференціальні рівняння	7	Залік (3), іспит (4)
14.	ПП 1.2.09	Математичний аналіз 2. Функції багатьох змінних	8	Іспит (3)
15.	ПП 1.2..12	Теорія чисел	3	Іспит (4)
16.	ПП 1.2.14	Топологія та диференціальна геометрія	4	Іспит (5)
17.	ПП 1.2..13	Теорія ймовірностей та математична статистика	8	Залік(4) Іспит (5)
18.	ПП 1.2..11	Комплексний аналіз	4	Іспит (4)
19.	ПП 1.2..15	Рівняння математичної фізики	6	Залік(5) Іспит (6)
20.	ПП 1.2..16	Функціональний аналіз та теорія міри	6	Іспит (6)
21.	ПП 1.2..17	Математична економіка	4	Іспит (7)
22.	ПП 1.2..18	Методи оптимізації та керування	6	Іспит (7)
23.	ПП 1.2..19	Виробнича практика	6	Залік (8д)
24.	ПП 1.2..20	Фізика	4	Іспит (8)
25.	ПП 1.2..21	Атестаційний іспит з математики	3	Іспит (8)
Дисципліни спеціалізації «Математична економіка та економетрика»				
26.	ПП 2.1.01	Опуклі структури: теорія і застосування	3	Іспит(3)
27.	ПП 2.1.02	Навчальна обчислювальна практика	3	Залік (3д)
28.	ПП 2.1.03	Фінансовий аналіз	4	залік (4)
29.	ПП 2.1.04	Теорія ігор і прийняття рішень	7	Іспит (5, 6)
30.	ПП 2.1.05	Основи економетрії	3	Іспит (6)
31.	ПП 2.1.06	Теорія часових рядів	4	Іспит (7)
32.	ПП 2.1.07	Топологічний аналіз даних	3	Іспит (7)
33.	ПП 2.1.08	Практика з комп'ютерної математики	3	залік (7д)
34.	ПП 2.1.09	Курсова робота	6	Залік (6д, 8д)
35.	ПП 2.1.10	Математична теорія кооперативних ігор	3	Іспит (8)
Загальний обсяг обов'язкових компонент			180	
Вибіркові навчальні дисципліни				
Дисципліни вільного вибору студента				
Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки				
36.	ВБ 1	Гуманітарні та соціально-економічні дисципліни	12	Залік (3, 4, 5, 6)
Цикл професійної та практичної підготовки				
37.	ВБ 2	а) загальна алгебра б) вища алгебра в) алгебраїчні структури	4	Залік (3)
38.	ВБ 3	а) диференціальна геометрія б) теорія кривих та поверхонь в) візуалізація даних в Python	5	Залік (4)
39.	ВБ 4	а) Об'єктно-орієнтоване програмування б) Інформаційні технології і	8	Залік (5,6)

		системи в) бази даних та інформаційні системи		
40.	ВБ 5	а) основи економетрії б) економетричне моделювання в) класичні економетричні моделі	5	Залік (5)
41.	ВБ 6	а) теорія випадкових процесів та її застосування б) додаткові розділи математичної статистики та її застосування в) байєсівське моделювання	5	Залік (6)
42.	ВБ 7	а) міжнародна економіка б) міжнародні фінанси в) міжнародна торгівля	4	Залік (7)
43.	ВБ 8	а) еволюційні ігри б) повторювальні ігри в) мережеві ігри	4	Залік (7)
44.	ВБ 9	а) економетричний аналіз даних б) структурні економетричні моделі прогнозування в) макроекономічні моделі	4	Залік (8)
45.	ВБ 10	а) філософські проблеми сучасної науки б) історія математики в) історія львівської математики	3	Залік (8)
46.	ВБ 11	а) теорія оптимального керування в) динамічне програмування та його застосування г) динамічна оптимізація	4	Залік (8)
47.	ВБ 12	а) бухгалтерський облік та аудит б) бухгалтерський облік та фінансова звітність	2	Залік (8)
		Загальний обсяг вибіркових компонент	60	
		Загальний обсяг освітньої програми	240	

2.2. Структурно-логічна схема ОП

Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти, практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
<i>1-й семестр</i>		
Аналітична геометрія	4	іспит
Математичний аналіз I	8	іспит
Лінійна алгебра	3	іспит
Дискретна математика	2	залік
Інформатика та програмування	2,5	залік
Іноземна мова	3	залік
Фізвиховання	1,5	
Історія України	3	іспит
<i>2-й семестр</i>		
Лінійна алгебра	4	залік
Математичний аналіз I	6	іспит
Інформатика та програмування	3,5	іспит

Дискретна математика	3	залік
Аналітична геометрія	3	залік
Історія української культури	3	залік
Іноземна мова	3	залік
Фізичне виховання	1,5	залік
Навчальна практика з інформатики	3	Диф. Залік
Навчальна обчислювальна практика	3	
3-й семестр		
Диференціальні рівняння	3	залік
Математичний аналіз II	8	іспит
Опуклі структури: теорія та застосування	3	іспит
Українська мова (за професійним спрямуванням)	3	іспит
Іноземна мова	3	залік
Дисципліни вільного вибору студента (цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки)	3	залік
а) загальна алгебра б) вища алгебра в) алгебраїчні структури	4	залік
4-й семестр		
Диференціальні рівняння	4	іспит
Теорія ймовірності та математична статистика	4	залік
Комплексний аналіз	4	іспит
Фінансовий аналіз	4	залік
Теорія чисел	3	іспит
Іноземна мова	3	іспит
Дисципліни вільного вибору студента (цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки)	3	Залік
а) диференціальна геометрія б) теорія кривих та поверхонь в) класична диференціальна геометрія	5	залік
5 семестр		
Філософія	3	іспит
Теорія ймовірностей та математична статистика	4	
Рівняння математичної фізики	3	іспит
Топологія диференціальна геометрія	4	іспит
Теорія ігор та прийняття рішень	4	іспит
Дисципліни вільного вибору студента (цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки)	3	залік
а) Об'єктно-орієнтоване програмування б) Інформаційні технології і системи в) бази даних та інформаційні системи	4	залік
а) основи економетрії б) економетричне моделювання в) класичні економетричні моделі	5	залік
6 семестр		
Рівняння математичної фізики	3	іспит
Функціональний аналіз та теорія міри	6	іспит
Теорія ігор та прийняття рішень	3	іспит
Основи економетрії	3	
Дисципліни вільного вибору студента (цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки)	3	залік
а) Об'єктно-орієнтоване програмування	4	залік

б) Інформаційні технології і системи в) бази даних та інформаційні системи		
а) теорія випадкових процесів та її застосування б) додаткові розділи математичної статистики та її застосування в) байєсівське моделювання	5	залік
Курсова робота	3	диф. залік
7 семестр		
Теорія часових рядів	4	іспит
Топологічний аналіз даних	3	залік
Математична економіка	4	іспит
Методи оптимізації та керування	6	іспит
а) міжнародна економіка б) міжнародні фінанси в) міжнародна торгівля	4	залік
а) еволюційні ігри б) повторювальні ігри в) мережеві ігри	4	залік
8 семестр		
Фізика	4	іспит
Математична теорія кооперативних ігор	3	іспит
Курсова робота	3	Диф.залік
а) теорія оптимального керування в) динамічне програмування та його застосування г) динамічна оптимізація	4	залік
а) економетричний аналіз даних б) структурні економетричні моделі прогнозування в) макроекономічні моделі	3	залік
а) філософські проблеми сучасної науки б) історія математики в) історія львівської математики	3	залік
а) бухгалтерський облік та аудит б) бухгалтерський облік та фінансова звітність	3	залік
Атестаційний іспит з математики	3	іспит

3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація випускників Освітньо-професійної програми бакалаврів спеціальності 111 Математика. "Математична економіка та економетрика" проводиться у формі атестаційного іспиту з математики та завершується видачею документа встановленого зразка про присудження йому ступеня бакалавра із присвоєнням кваліфікації:

Бакалавр математики. Фахівець з математичної економіки та економетрики

Атестація осіб, які здобувають ступінь бакалавра, здійснюється атестаційною кваліфікаційною комісією, до складу якої можуть бути залучені представники роботодавців та їхніх об'єднань, закордонних вищих навчальних закладів і дослідницьких центрів.

Атестація здійснюється відкрито та публічно.

4. Матриця відповідності програмних компетентностей компонентам освітньої програми

Загальні компетентності

	ЗК1	ЗК2	ЗК3	ЗК4	ЗК5	ЗК6	ЗК7	ЗК8	ЗК9	ЗК10	ЗК11	ЗК12	ЗК13	ЗК14	ЗК15
ЗК 1.1.01					+				+	+			+		+
ЗК 1.1.02				+							+				+
ЗК 1.1.03				+					+	+	+		+	+	+
ЗК 1.1.04				+	+				+	+	+	+	+		
ЗК 1.1.05					+		+		+				+		
ЗК 1.1.06												+			+
ПП 1.2.01	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.02	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.03	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.04		+				+		+	+						
ПП 1.2.05	+	+	+			+							+	+	
ПП 1.2.06	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.07	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.08	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.09	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.10	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.11	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.12	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.13	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.14	+	+	+				+	+							
ПП 1.2.15	+	+	+				+	+					+	+	
ПП 1.2.16	+	+	+				+	+					+	+	
ПП 1.2.17										+			+	+	
ПП 1.2.18										+		+			+
ПП 1.2.19										+		+			+
ПП 1.2.20	+														
ПП 2.1.01		+	+			+				+		+	+		
ПП 2.1.02			+				+	+	+		+				
ПП 2.1.03		+	+			+				+		+	+		
ПП 2.1.04			+				+	+	+		+			+	
ПП 2.1.05		+	+			+				+		+	+		
ПП 2.1.06			+			+	+	+							
ПП 2.1.07			+			+	+	+							
ПП 2.1.08			+			+	+	+							
ПП 2.1.09			+			+	+	+							
ПП 2.1.10		+	+			+				+		+	+		
ВБ 1													+		+
ВБ 2						+		+							
						+		+							
						+		+							
ВБ 3	+						+								
	+						+								
	+						+								
ВБ 4	+						+								
	+						+								
	+						+								

ВБ 5	+						+								
	+						+								
ВБ 6							+								
							+								
ВБ 7							+								
							+								
ВБ 8		+	+				+								
		+	+				+								
ВБ 9		+					+								
		+					+								
ВБ 10		+					+								
		+					+								
ВБ 11		+					+								
		+					+								
ВБ 12		+													
		+													

Фахові компетентності

	ФК1	ФК2	ФК3	ФК4	ФК5	ФК6	ФК7	ФК8	ФК9	ФК10	ФК11	ФК12	ФК13	ФК14	ФК15
ЗК 1.1.01			+												
ЗК 1.1.02	+														
ЗК 1.1.03	+														
ЗК 1.1.04	+	+			+										
ЗК 1.1.05	+														
ПП 1.2.01	+		+	+											
ПП 1.2.02	+		+	+											
ПП 1.2.03	+		+	+											
ПП 1.2.04	+		+	+							+	+			
ПП 1.2.05	+		+	+									+	+	+
ПП 1.2.06	+		+	+											
ПП 1.2.07	+		+	+									+	+	+
ПП 1.2.08	+		+	+											
ПП 1.2.09	+	+	+	+		+	+		+	+					
ПП 1.2.10	+		+	+											
ПП 1.2.11	+		+	+											
ПП 1.2.12	+		+	+											
ПП 1.2.13	+		+	+											
ПП 1.2.14	+		+	+											
ПП 1.2.15	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ПП 1.2.16	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ПП 1.2.17	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ПП 1.2.18			+			+					+	+			
ПП 1.2.19				+				+					+		
ПП 1.2.20									+			+			
ПП 2.1.01	+		+	+							+	+			
ПП 2.1.02	+		+	+							+	+			
ПП 2.1.03	+		+	+							+	+			
ПП 2.1.04	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+					

ПП 2.1.05	+		+	+							+	+			
ПП 2.1.06	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			+	+	+
ПП 2.1.07	+		+	+							+	+			
ПП 2.1.08	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПП 2.1.09	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ПП 2.1.10	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	
ВБ 1	+				+										
ВБ 2												+	+		
	+		+									+	+		
ВБ 3	+			+											
	+			+								+			
ВБ 4	+			+											
	+			+											
ВБ 5	+			+											
	+			+								+			
ВБ 6												+	+		
												+	+		
ВБ 7	+														
	+											+	+		
ВБ 8				+											
				+											
ВБ 9	+										+				
	+										+				
ВБ 10											+				
	+										+				
ВБ 11	+										+				
	+										+				
ВБ 12	+														
	+														

5. Матриця забезпечення програмних результатів навчання (ПРН) відповідними компонентами освітньої програми

	ПРН1	ПРН2	ПРН3	ПРН4	ПРН5	ПРН6	ПРН7	ПРН8	ПРН9	ПРН10	ПРН11	ПРН12	ПРН13	ПРН14	ПРН15
ЗК 1.1.01	+		+										+	+	+
ЗК 1.1.02			+									+			
ЗК 1.1.03			+									+			
ЗК 1.1.04			+	+							+				+
ЗК 1.1.05			+						+				+	+	+
ЗК 1.1.06	+		+												
ПП 1.2.01		+	+	+	+										
ПП 1.2.02		+	+	+	+										
ПП 1.2.03		+	+	+	+										
ПП 1.2.04		+	+	+	+										
ПП 1.2.05		+	+	+	+										
ПП 1.2.06		+	+	+	+										
ПП 1.2.07		+	+	+	+										

ПП 1.2.08		+	+	+	+										
ПП 1.2.09		+	+	+	+	+	+	+							
ПП 1.2.10		+	+	+	+										
ПП 1.2.11		+	+	+	+										
ПП 1.2.12		+	+	+	+										
ПП 1.2.13		+	+	+	+										
ПП 1.2.14		+	+	+	+										
ПП 1.2.15		+	+	+	+	+	+	+	+	+	+	+			
ПП 1.2.16		+	+	+	+	+	+	+							
ПП 1.2.17		+	+	+	+										
ПП 1.2.18															
ПП 1.2.19															
ПП 1.2.20		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ПП 2.1.01		+	+	+	+										
ПП 2.1.02		+	+	+	+										
ПП 2.1.03		+	+	+	+										
ПП 2.1.04		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ПП 2.1.05		+	+	+	+										
ПП 2.1.06		+	+	+	+	+	+	+	+	+					
ПП 2.1.07		+	+	+	+										
ПП 2.1.08		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+		+	
ПП 2.1.09		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	
ПП 2.1.10		+	+	+	+	+	+	+	+	+		+	+	+	+
ВБ 1		+	+	+	+										
ВБ 2		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 3		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 4		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 5		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 6		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 7		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 8		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 9		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 10		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 11		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
		+	+	+	+										
ВБ 12		+	+	+	+										
		+	+	+	+										