

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА

“Погоджено”

“Погоджено”

“Погоджено”

Голова НМК
з напрямку підготовки "Математика"
Науково-методичної ради Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України

Директор Інституту інноваційних технологій і змісту освіти Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України

Директор Департаменту вищої освіти Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України



01.10.2013 р.

07.10.2013 р.

10.10.2013 р.

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ
освітньо-професійної програми
(нормативна компонента)

БАКАЛАВРА

(НАЗВА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ)

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 0402 Фізико-математичні науки

НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ 6.040205 Статистика

КВАЛІФІКАЦІЯ 3119 стажист-дослідник (у галузі статистики та актуарної математики)

“Схвалено”
Вченою Радою КДПУ ім.В.Винниченка
Протокол № 1 від 10.10.2012 р.
Голова вченої ради
О.А.СЕМЕНЮК



ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

**ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ
БАКАЛАВРА**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 0402 фізико-математичні науки

НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ 6.040205 статистика

КВАЛІФІКАЦІЯ 3119 стажист-дослідник (у галузі статистики та актуарної математики)

Видання офіційне

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ

Київ

2011

Передмова

І РОЗРОБЛЕНО

робочою групою Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України

ВНЕСЕНО

Київським національним університетом імені Тараса Шевченка

2 ЗАТВЕРДЖЕНО ТА НАДАНО ЧИННОСТІ

Наказом Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України
від _____ р. № _____

3 ВВЕДЕНО ВПЕРШЕ

4 РОЗРОБНИКИ СТАНДАРТУ

1. Мішура Юлія Степанівна, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики Київського національного університету імені Тараса Шевченка (голова робочої групи);
2. Безущак Оксана Омелянівна, кандидат фізико-математичних наук, заступник декана механіко-математичного факультету, доцент кафедри алгебри та математичної логіки Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
3. Бондарев Борис Володимирович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедрою теорії ймовірностей і математичної статистики математичного факультету Донецького національного університету;
4. Слейко Ярослав Іванович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри теоретичної та прикладної статистики Львівського національного університету імені Івана Франка;
5. Сімогін Анатолій Анатолійович, к.ф.-м.н., доцент, доцент кафедри теорії ймовірностей і математичної статистики математичного факультету Донецького національного університету;
6. Турчин Валерій Миколайович, к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри статистики й теорії ймовірностей Дніпропетровського національного університету імені Олеся Гончара;
7. Шевченко Георгій Михайлович, к.ф.-м.н., доцент, докторант кафедри теорії ймовірностей, статистики та актуарної математики Київського національного університету імені Тараса Шевченка;
8. Ясинський Володимир Кирилович, д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри статистики Чернівецького національного університету імені Юрія Федьковича.

Цей стандарт не може бути повністю чи частково відтворений, тиражований та розповсюджений без дозволу Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України.

Зміст

1 Галузь використання..... 5

2 Нормативні посилання..... 6

3 Визначення..... 6

4 Позначення і скорочення..... 6

5 Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками 7

6 Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми..... 7

8 Державна атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах 9

9 Вимоги до системи освіти та професійної підготовки..... 9

Додаток А. Таблиця розподілу змісту освітньо-професійної програми та навчального часу за циклами підготовки 10

Додаток Б. Система змістових модулів 11

Додаток В. Перелік навчальних дисциплін і практик..... 50

Додаток Г. Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками та перелік сформованих компетенцій..... 56

Додаток Д. Нормативні форми державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах..... 58

Додаток Е. Перелік рекомендованих дисциплін самостійного вибору (СВ) вищим навчальним закладом з метою подальшого формування спеціальностей 59

Додаток Є. Зразок формування навчального плану зі статистики, згідно з ОПП та діючими нормами навчальних годин..... 62

Вступ

Освітньо-професійна програма (ОПП) є галузевим нормативним документом, у якому визначається нормативний термін та зміст навчання, нормативні форми державної атестації, встановлюються вимоги до змісту, обсягу й рівня освіти та професійної підготовки фахівця відповідного освітньо-кваліфікаційного рівня певного напрямку.

Цей стандарт є складовою галузевого стандарту вищої освіти і використовується під час:

- розроблення складової галузевого стандарту вищої освіти (засоби діагностики якості вищої освіти);
- розроблення складових стандартів вищої освіти вищих навчальних закладів (варіативні частини освітньо-професійної програми підготовки фахівців та засобів діагностики якості вищої освіти);
- розроблення навчального плану, програм навчальних дисциплін і практик.

ГАЛУЗЕВИЙ СТАНДАРТ ВИЩОЇ ОСВІТИ УКРАЇНИ

ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНА ПРОГРАМА ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 0402 фізико-математичні науки

НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ 6.040205 статистика

КВАЛІФІКАЦІЯ 3119 стажист-дослідник (у галузі статистики та актуарної математики)

Чинний від _____
(рік - місяць - число)

1 Галузь використання

Цей стандарт поширюється на систему вищої освіти: органи, які здійснюють управління у галузі вищої освіти; інші юридичні особи, що надають освітні послуги у галузі вищої освіти; вищі навчальні заклади всіх форм власності, де готують фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня *бакалавр*, галузь знань *0402 фізико-математичні науки*, напряму підготовки *6.040205 статистика*, кваліфікації *3119 стажист-дослідник (у галузі статистики та актуарної математики)* з узагальненим об'єктом діяльності: *фізико-математичні науки, інформаційні системи* з нормативним терміном навчання (денна форма) 4 роки.

Цей стандарт установлює:

- нормативну частину змісту навчання у залікових одиницях, засвоєння яких забезпечує формування компетенцій відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики;
- рекомендований перелік навчальних дисциплін і практик;
- нормативний термін навчання за очною формою навчання;
- нормативні форми державної атестації.

Право на реалізацію ОПП мають вищі навчальні заклади при наявності відповідної ліцензії, виданої уповноваженим органом виконавчої влади.

2 Нормативні посилання

- У цьому стандарті використано посилання на такі нормативні документи:
- Закон України N 2984-III (2984-14) "Про вищу освіту" // Відомості Верховної Ради. – 2002. – N 20. – 134 с.
 - Міжнародна Стандартна Класифікація Освіти (ISCED – 97: International Standard Classification of Education/UNESCO, Paris).
 - Структури кваліфікацій для Європейського простору вищої освіти (The framework of qualifications for the European Higher Education Area).
 - Постанова Кабінету Міністрів України від 13.12.2006 р. № 1719; «Про перелік напрямів, за якими здійснюється підготовка фахівців у вищих навчальних закладах за освітньо-кваліфікаційним рівнем бакалавра»
 - Національний класифікатор України: "Класифікація видів економічної діяльності" ДК 009:2010.
 - Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010. // Видавництво "Соціформ", – К.: 2010.
 - Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Галузеві випуски. – Краматорськ: Видавництво центру продуктивності.
 - Комплекс нормативних документів для розробки складових системи стандартів вищої освіти. Додаток 1 до наказу Міносвіти України від 31.07.1998 р. N 285 (v0285281-98) зі змінами та доповненнями, що введені розпорядженням Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 05.03.2001 р. N 28-р. // Інформаційний вісник "Вища освіта". – 2003. – N 10. – 82 с.
 - Змістові частини галузевих стандартів вищої освіти підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційних рівнів молодшого спеціаліста та бакалавра щодо гуманітарної, соціально-економічної та екологічної освіти та освіти з безпеки життєдіяльності людини й охорони праці // Інструктивний лист МОН України від 19.06.2002 р. №1/9-307 / Інформаційний вісник "Вища освіта". – 2003.-№ 11.-55 с.
 - Порядок розроблення стандартів вищої освіти, внесення змін до них та здійснення контролю за їх дотриманням, затверджений наказом МОН України від 10.11.2007 р. N 897.

3 Визначення

У цьому стандарті використано терміни та відповідні визначення, що подані у Комплексі нормативних документів для розробки складових системи стандартів вищої освіти Додаток 1 до наказу Міносвіти України від 31.07.1998 р. №285 зі змінами та доповненнями, що введені розпорядженням Міністерства освіти і науки, молоді та спорту України від 05.03.2001 р. №28-р. // Інформаційний вісник "Вища освіта". – 2003.-№ 10.-82 с., а також у:

- The Bologna Declaration on the European space for Higher education an explanation.

- Міжнародна Стандартна Класифікація Занять (ISCO - 88: International Standard Classification of Occupations/ILO, Geneva

- Міжнародна класифікація занять для країн - членів ЕС (ISCO – 88(COM).

- Класифікаторі видів економічної діяльності Статистичної Комісії Європейського Союзу (NACE).

- Міжнародна стандартна галузева класифікація видів економічної діяльності Організації Об'єднаних Націй (ISIC).

- Конвенція щодо визнання кваліфікацій з вищої освіти в європейському регіоні. Рада Європи та ЮНЕСКО, Лісабон, 1997 р.

- Стислі описувачі рівнів Європейської кваліфікаційної рамки та Дублінських дескрипторів (Towards a European qualifications framework for lifelong learning – Annex 3 Complementarity, Dublin descriptors and EQF descriptors – Commission Of The European Communities, Brussels, 8.7.2005, SEC(2005) 957, Commission staff working document, 2005).

4 Позначення і скорочення

У даному стандарті застосовуються такі скорочення назв циклів підготовки, до яких віднесено блоки змістових модулів:

СГН – соціально-гуманітарної підготовки;

ФПН – фундаментальної, математичної та природничо-наукової підготовки;

ПП – професійної та практичної підготовки.

5 Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками

5.1 Освітньо-професійна програма передбачає такі цикли підготовки:

– цикл соціально-гуманітарної підготовки,

– цикл фундаментальної, математичної та природничо-наукової підготовки, забезпечують певний освітній рівень;

– цикл професійної та практичної підготовки, що разом із попередніми циклами забезпечує відповідний освітньо-кваліфікаційний рівень.

5.2 Розподіл змісту програми підготовки фахівця та навчальний час за нормативною та варіативною частинами програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожної з навчальних дисциплін і практик нормативної частини програми підготовки подано у таблиці Додатка Г.

6 Нормативна частина змісту освітньо-професійної програми

6.1 Система знань у вигляді системи змістових модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у ГСВОУ _____-11 "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика" у змісті компетенцій, наведені у таблиці Додатка Б.

6.2 У таблиці Додатка В подається перелік нормативних навчальних дисциплін й практик (видів практичної підготовки), вказуються назви й шифри блоків змістових модулів, із яких формуються ці навчальні дисципліни й практики, і назви та шифри змістових модулів, що входять до даного блоку змістових модулів.

6.3 На завершальному етапі розробки ОПП створюється додаток Г. У додатку Г для кожної навчальної дисципліни (або практики) нормативної частини змісту освітньо-професійної програми вказується кількість навчальних годин/національних кредитів/кредитів ECTS її вивчення та перелік сформованих компетенцій.

6.4 Нормативна частина ОПП не змінюється.

6.5 Навчальний заклад має право змінювати назви навчальних дисциплін і практик та розподіл блоків змістових модулів у них за окремим погодженням із МОН України.

Примітка. У таблиці Додатка Б та у таблиці Додатка В шифри змістових модулів указані за структурами:

а) шифр змістового модуля, що відповідає професійній компетенції, зазначеному у таблиці Додатка Б ГСВОУ _____-1_ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика":

KXX. XX. XX

номер змістового модуля, наскрізний для даної компетенції
шифр компетенції

б) шифр змістового модуля, що відповідає компетенції, зазначеній у таблиці Додатка А ГСВОУ _____-1_ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика":

KXX. XX. XX

номер змістового модуля, наскрізний для даної компетенції
шифр компетенції

У таблиці Додатка Б шифри блоків змістових модулів указані за структурою:

XX.XX XX

номер блоку змістових модулів, наскрізний для даного циклу підготовки
цикл підготовки

7 Вибіркова частина змісту освітньо-професійної програми

7.1 Для отримання бакалаврами кваліфікації “Викладач-стажист” навчальний заклад повинен у циклі вибіркового дисциплін самостійного вибору навчального закладу (професійної та практичної підготовки) обрати додаткові дисципліни з педагогічної підготовки фахівців: *психологія, основи педагогіки, педагогічна практика* у обсязі, достатньому для забезпечення педагогічних навичок та відповідних компетенцій.

7.2 Для отримання бакалаврами кваліфікації “Асистент актуарія” навчальний заклад повинен у циклі вибіркового дисциплін самостійного вибору навчального закладу (професійної та практичної підготовки) обрати додаткові дисципліни з актуарної підготовки фахівців: *теорія фінансів, теорія страхового та фінансового ризику* в обсязі, достатньому для забезпечення відповідних навичок та компетенцій.

7.3 Для отримання бакалаврами кваліфікації “Асистент економіста-статистика” навчальний заклад повинен у циклі вибіркового дисциплін самостійного вибору навчального закладу (професійної та практичної підготовки) обрати додаткові дисципліни з економічної підготовки фахівців: *регресійний аналіз, методи економічних обчислень* в обсязі, достатньому для забезпечення відповідних навичок та компетенцій.

7.4 Для отримання бакалаврами кваліфікації “Асистент економіста-демографа” навчальний заклад повинен у циклі вибіркового дисциплін самостійного вибору навчального закладу (професійної та практичної підготовки) обрати додаткові дисципліни з демографічної підготовки фахівців: *регресійний аналіз, демографія* в обсязі, достатньому для забезпечення відповідних навичок та компетенцій.

7.5 У таблиці Додатку Е наведено перелік дисциплін, рекомендованих для формування навчальними закладами циклів вибіркового дисциплін з метою формування подальших спеціальностей. Наведений список є відкритим та може доповнюватись за обґрунтованим поданням навчальних закладів розроблених освітньо-кваліфікаційних характеристик та освітньо-професійних програм.

8 Державна атестація осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах

8.1 На державну атестацію виносяться система компетенцій, що визначена в ГСВОУ _____-11 “Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика”, та система блоків відповідних змістових модулів, що зазначена у таблиці Додатка Б.

8.2 Державна атестація проводиться у формі:

- державного іспиту;
- державного іспиту і кваліфікаційної роботи.

Форму проведення державної атестації вибирає ВНЗ.

8.3 У додатку Д зазначаються нормативні форми державної атестації і подано розподіл блоків змістових модулів між ними.

8.4 Вимоги до засобів об'єктивного контролю ступеня досягнення кінцевих цілей освітньо-професійної підготовки встановлюються в ГСВОУ _____ - 11 "Галузевий стандарт вищої освіти України. Засоби діагностики якості вищої освіти".

9 Вимоги до системи освіти та професійної підготовки

У викладанні навчальних дисциплін нормативної частини змісту навчання приймають участь доктори наук, професори, кандидати наук, доценти, які мають певний стаж практичної, наукової та педагогічної роботи. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують дисципліни циклу професійної та практичної підготовки, в переважній більшості мали наукові ступені в галузі фізико-математичних наук.

Професорсько-викладацький склад, який здійснює навчальний процес, періодично та своєчасно проходить стажування. Доцільно, щоб викладачі, які забезпечують дисципліни циклу професійної та практичної підготовки проходили стажування в провідних українських та закордонних компаніях, що спеціалізуються у галузі математики чи страхування.

Кафедри, які беруть участь у реалізації освітньо-професійної програми підготовки магістрів з напрямку підготовки «Статистика», складають та видають навчальні посібники, конспекти лекцій та методичні розробки щодо вивчення навчальних дисциплін.

Тематика наукових досліджень, які проводять кафедри, за напрямом і змістом відповідають дисциплінам, що викладаються; результати наукових досліджень впроваджуються у навчальний процес.

Додаток А

Таблиця розподілу змісту освітньо-професійної програми та навчального часу за циклами підготовки

Термін навчання (років)	4
Загальний навчальний час підготовки (академічних годин/кредитів/ кредитів ECTS)	8640/160/240
Навчальний час за циклами нормативних дисциплін (академічних годин/ національних кредитів/ кредитів ECTS)	
- соціально-гуманітарної підготовки	576/10,7/16
- фундаментальної математичної та природничо-наукової підготовки	1440/26,7/40
- професійної та практичної підготовки	2556/47,3/71
Курсова робота	36/0,7/1
Державна атестація	72/1,3/2
Навчальний час за циклами вибіркових дисциплін (академічних годин/ національних кредитів/ кредитів ECTS)	
- вільного вибору студента (цикл соціально-гуманітарної підготовки)	360/6,7/10
- самостійного вибору навчального закладу (цикли фундаментальної математичної та природничо-наукової підготовки, професійної та практичної підготовки)	2520/46,7/70
- вільного вибору студента (фундаментальної математичної та природничо-наукової підготовки, професійної та практичної підготовки)	1080/13,3/30

Додаток Б

Таблиця – Система змістових модулів

Зміст уміння, що забезпечується	Шифр уміння	Назва змістового модуля	Шифр змістового модуля
1	2	3	4
Створення нових математичних алгоритмів статистичного аналізу на основі відповідної математичної моделі	1.ПФ.Е.02.ПР.Р.01	Оцінювання статистичних параметрів та основи перевірки статистичних гіпотез	КЗП-9.01
Аналіз якості статистичних алгоритмів методами асимптотичної статистики	1.ПФ.Е.02.ПР.Р.02	Оцінювання статистичних параметрів та основи перевірки статистичних гіпотез	КЗП-9.01
Використовувати раціональні засоби пошуку науково-технічної інформації, включаючи засоби електронних інформаційних мереж	2.ПФ.Е.01.ПР.О.01	Основні поняття інформатики	КЗН-1.01
Аналізувати структуру капіталу компанії щодо ризиковості та відповідності діяльності	2.ПФ.Е.02.ПР.О.01	Фінансовий аналіз в інвестуванні	КСП-1.02
Порівнювати різні способи фінансування компанії й обирати найбільш придатний	2.ПФ.Е.02.ПР.О.02	Фінансовий аналіз в інвестуванні	КСП-1.02
Порівнювати різні типи власності компанії й обирати найбільш придатний	2.ПФ.Е.02.ПР.О.03	Фінансовий аналіз в інвестуванні	КСП-1.02
У разі потреби отримання котирування або залучення додаткового капіталу без отримання котирування обирати най-	2.ПФ.Е.02.ПР.О.04	Фінансовий аналіз в інвестуванні	КСП-1.02

1	2	3	4
більш придатний спосіб залучення капіталу			
В умовах позавиробничої та виробничої діяльності - виявляти, аналізувати та оцінювати небезпечні ситуації;	2.ПФ.Д.01.ПР.Р.01	Оцінка небезпечних ситуацій	КЗП-14.1
- оцінити середовище перебування стосовно особистої безпеки та безпеки найближчого оточення;	2.ПФ.Д.01.ПР.Р.02	Оцінка небезпечних ситуацій	КЗП-14.1
- визначити психофізіологічні особливості та їх роль у забезпеченні особистої безпеки і здоров'я та найближчого оточення;	2.ПФ.Д.01.ПР.Р.03	Оцінка небезпечних ситуацій	КЗП-14.1
В умовах позавиробничої та виробничої діяльності: - Забезпечувати особисте здоров'я, необхідний рівень індивідуальної безпеки та безпеки найближчого оточення;	2.ПФ.Д.02.ПР.Р.01	Соціальна, природна та техногенна безпека	КЗП-14.2
- приймати рішення про вжиття термінових заходів у разі виникнення екстремальних ситуацій для забезпечення особистої безпеки та безпеки найближчого оточення;	2.ПФ.Д.02.ПР.Р.02	Соціальна, природна та техногенна безпека	КЗП-14.2

1	2	3	4
- розробляти, виконувати і впроваджувати систему заходів, спрямованих на запобігання несприятливої дії біотичних чинників, в т.ч. зараження на ВІЛ/СНІД та інші хвороби, збереження здоров'я людини та її гармонійний розвиток;	2.ПФ.Д.02.ПР.Р.03	Соціальна, природна та техногенна безпека	КЗП-14.2
- надавати першу медичну само- та взаємодопомогу в екстремальних ситуаціях;	2.ПФ.Д.02.ПР.Р.04	Соціальна, природна та техногенна безпека	КЗП-14.2
- користуватися чинними законодавчими актами з метою забезпечення належного рівня безпеки;	2.ПФ.Д.02.ПР.Р.05	Соціальна, природна та техногенна безпека	КЗП-14.2
Співставляти описи множин та операції над множинами, виконувати операції над множинами	3.ПФ.Д.01.ЗР.Р.01	Елементи теорії множин та дійсних чисел	КЗП-1.01
Застосовувати основні комбінаторні методи та співвідношення	3.ПФ.Д.01.ЗР.Р.02	Елементи теорії множин та дійсних чисел	КЗП-1.01
Виконувати дії с множинами та дійсними числами, знаходити точні верхню та нижню межу	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.03	Елементи теорії множин та дійсних чисел	КЗП-1.01
Знаходити образи та прообрази множин	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.04	Елементи теорії множин та дійсних	КЗП-1.01

1	2	3	4
при відображенні		чисел	
Визначати тип відображення (сюр'єктивне, ін'єктивне, бієктивне)	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.05	Елементи теорії множин та дійсних чисел	КЗП-1.01
Обчислювати границю послідовності за означенням	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.06	Числові послідовності	КЗП-4.01
Обчислювати границю послідовності за властивостями границі та теоремами про арифметичні дії	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.07	Числові послідовності	КЗП-4.01
Визначати границю підпослідовності та знаходити множину часткових границь послідовності	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.08	Числові послідовності	КЗП-4.01
Визначати верхню та нижню границі послідовності	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.09	Числові послідовності	КЗП-4.01
Досліджувати послідовність на фундаментальність та перевіряти збіжність за критерієм Коші	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.10	Числові послідовності	КЗП-4.01
Обчислювати границю функції в точці за означеннями Коші та Гейне	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.11	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Обчислювати границю функції в точці за властивостями границі та теоремами про арифметичні дії	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.12	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Визначати, чи є функція неперервною в точці	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.13	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Визначати тип розриву функції в точці, для усуненого розриву довізначати функцію за неперервніс-	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.14	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02

1	2	3	4
тю			
Досліджувати функцію на неперервність та рівномірну неперервність на множині	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.15	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Обчислювати похідну функції в точці за означенням	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.16	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Обчислювати похідну функції в точці за правилами диференціювання та таблицею похідних	3.ПФ.Д.02.3Р.Н.17	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Обчислювати похідну функції, заданої неявно або параметрично	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.18	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Розкладати функцію за формулою Тейлора із залишковим членом Пеано та Лагранжа	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.19	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Досліджувати властивості функцій дійсної змінної та будувати графіки	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.20	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
Знаходити невизначений інтеграл функції за допомогою таблиці основних інтегралів	3.ПФ.Д.02.3Р.Н.21	Невизначений інтеграл	КЗП-4.03
Знаходити невизначений інтеграл функції за допомогою інтегрування частинами	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.22	Невизначений інтеграл	КЗП-4.03
Інтегрувати раціональні та тригонометричні функції	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.23	Невизначений інтеграл	КЗП-4.03
Обчислювати верхню та нижню сумму Дарбу функції на відрізку	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.24	Визначений інтеграл	КЗП-4.04

1	2	3	4
Обчислювати визначений інтеграл функції за означенням	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.25	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Обчислювати визначений інтеграл як границю інтегральних сум	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.26	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Обчислювати визначений інтеграл за формулою Ньютона-Лейбніца	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.27	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Розкладати функцію за формулою Тейлора із залишковим членом в інтегральній формі	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.28	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Обчислювати площу фігури, обмеженою кривими, заданими явно, неявно або параметрично	3.ПФ.Д.02.ЗР.Н.29	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Обчислювати довжину дуги кривої, заданої явно, неявно або параметрично	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.30	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Обчислювати об'єм тіла, обмеженого поверхнями	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.31	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Обчислювати площу поверхні	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.32	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Визначати координати центру мас кривих, плоских фігур, поверхонь та об'ємних тіл	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.33	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Обчислювати варіацію функції на відріzkу	3.ПФ.Д.02.ЗР.О.34	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Знаходити розклад Жордана функції обмеженої варіації	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.35	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Обчислювати інтеграл Рімана-	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.36	Визначений інтеграл	КЗП-4.04

1	2	3	4
Стільтьєса			
Досліджувати властивості інтегралів, залежних від параметра	3.ПФ.Д.02.3Р.О.37	Визначений інтеграл	КЗП-4.04
Досліджувати збіжність числових рядів за визначенням	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.38	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Досліджувати збіжність знакосталих рядів за ознаками порівняння, Д'Аламбера, Коші, Раабе	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.39	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Досліджувати збіжність знакозмінних рядів за ознаками Лейбніца, Діріхле, Абеля	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.40	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Досліджувати збіжність ряду та обчислювати його суму за теоремами про арифметичні дії та формулою Коші	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.41	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Досліджувати збіжність нескінченних добутків	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.42	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Досліджувати поточкову та рівномірну збіжність функціональних рядів за означенням	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.43	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Досліджувати рівномірну збіжність функціональних рядів за критерієм Коші	3.ПФ.Д.02.3Р.О.44	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Досліджувати рівномірну збіжність функціональних рядів за ознаками Вейерштрасса, Абеля, Діріхле	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.45	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Перевіряти можливість почленного ди-	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.46	Числові і функціональні ряди та до-	КЗП-4.05

1	2	3	4
ференціювання та інтегрування функціональних рядів і здійснювати це інтегрування		бутки	
Визначати радіус збіжності степеневого ряду	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.47	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Досліджувати збіжність степеневого ряду всередині та на межі круга збіжності	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.48	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Почленно інтегрувати та диференціювати степеневі ряди	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.49	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Розкладати функцію в ряди Тейлора та Маклорена	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.50	Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
Визначати границю послідовності в метричному просторі	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.51	Метричні простори	КЗП-5.01
Знаходити внутрішні, граничні та ізольовані точки множини в метричному просторі	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.52	Метричні простори	КЗП-5.01
Класифікувати відкриті та замкнені множини в метричному просторі	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.53	Метричні простори	КЗП-5.01
Досліджувати сепарабельність, повноту метричного простору	3.ПФ.Д.02.3Р.О.54	Метричні простори	КЗП-5.01
Визначати границю функції, визначеної на метричному просторі	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.55	Метричні простори	КЗП-5.01
Досліджувати функцію, задану на метричному просторі, на неперервність, рівномірну неперервність, обмеженість	3.ПФ.Д.02.3Р.Р.56	Метричні простори	КЗП-5.01
Застосовувати прин-	3.ПФ.Д.02.3Р.О.57	Метричні простори	КЗП-5.01

1	2	3	4
цип стискуючих відображень для дослідження розв'язності рівнянь			
Обчислювати частинні похідні, градієнт та похідні за напрямком	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.58	Диференціальне числення функцій декількох змінних	КЗП-5.02
Визначати диференціал функції декількох змінних	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.59	Диференціальне числення функцій декількох змінних	КЗП-5.02
Диференціювати функції декількох змінних, задані неявно	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.60	Диференціальне числення функцій декількох змінних	КЗП-5.02
Розкладати функцію декількох змінних у ряд Тейлора	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.61	Диференціальне числення функцій декількох змінних	КЗП-5.02
Визначати екстремуми функцій декількох змінних	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.62	Диференціальне числення функцій декількох змінних	КЗП-5.02
Обчислювати похідну та якобіан векторного відображення	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.63	Диференційовані відображення та невластні інтеграли	КЗП-5.03
Диференціювати неявну та обернену векторні функції	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.64	Диференційовані відображення та невластні інтеграли	КЗП-5.03
Визначати умовні екстремуми функцій кількох змінних	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.65	Диференційовані відображення та невластні інтеграли	КЗП-5.03
Досліджувати збіжність невластних інтегралів за означенням	3.ПФ.Д.02.ЗР.О.66	Диференційовані відображення та невластні інтеграли	КЗП-5.03
Досліджувати збіжність невластних інтегралів за ознаками порівняння	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.67	Диференційовані відображення та невластні інтеграли	КЗП-5.03
Досліджувати збіжність невластних інтегралів за ознаками Діріхле та Абеля	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.68	Диференційовані відображення та невластні інтеграли	КЗП-5.03
Досліджувати невластні інтеграли, що за-	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.69	Диференційовані відображення та	КЗП-5.03

1	2	3	4
лежать від параметра, на рівномірну збіжність		невласні інтеграли	
Досліджувати неперервність, диференційовність та інтегровність невідладного інтегралу як функції параметру	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.70	Диференційовані відображення та невідладні інтеграли	КЗП-5.03
Обчислювати гамма-функцію та бета-функцію Ейлера й інтеграл Пуассона	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.71	Диференційовані відображення та невідладні інтеграли	КЗП-5.03
Обчислювати інтеграл по брусу	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.72	Кратні інтеграли	КЗП-5.03
Обчислювати інтеграл по циліндричній множині	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.73	Кратні інтеграли	КЗП-5.03
Зводити кратний інтеграл до повторного, міняти порядок інтегрування в повторному інтегралі	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.74	Кратні інтеграли	КЗП-5.03
Обчислювати кратний інтеграл за допомогою заміни змінної	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.75	Кратні інтеграли	КЗП-5.03
Обчислювати інтеграли функції, заданих у полярних та сферичних координатах	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.76	Кратні інтеграли	КЗП-5.03
Обчислювати невідладні кратні інтеграли	3.ПФ.Д.02.ЗР.О.77	Кратні інтеграли	КЗП-5.03
Обчислювати криволінійні та поверхневі інтеграли	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.78	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.04
Обчислювати поверхневі інтеграли першого та другого роду	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.79	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.04
Обчислювати інтеграл від повного диференціала	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.80	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.04
Використовувати формули Стокса, Гріна,	3.ПФ.Д.02.ЗР.Р.81	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.04

1	2	3	4
Гауса-Остроградського до обчислення площ, об'ємів, криволінійних та поверхневих інтегралів			
Обчислювати дивергенцію та ротор поля, потік поля через поверхню	3.ПФ.Д.02.ЗР.О.82	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.04
Знаходити найкраще середньоквадратичне наближення функції	3.ПФ.Д.02.ЗР.О.83	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.04
Розкладати функцію в ряд Фур'є та досліджувати його поточкову й рівномірну збіжність	3.ПФ.Д.02.ЗР.О.84	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.04
Зображати функцію інтегралом Фур'є та досліджувати його збіжність	3.ПФ.Д.02.ЗР.О.85	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.04
Обчислювати пряме та обернене перетворення Фур'є	3.ПФ.Д.02.ЗР.О.86	Інтеграли по многовидах	КЗП-5.02
Визначати, чи є даний клас множин кільцем, напівкільцем, σ -кільцем, алгеброю, напівалгеброю, σ -алгеброю	3.ПФ.Д.03.ЗР.Р.01	Міра, вимірні множини та функції	КЗП-8.01
Обчислювати зовнішню міру множини та визначати, чи є множина вимірною за Каратеодорі	3.ПФ.Д.03.ЗР.О.02	Міра, вимірні множини та функції	КЗП-8.01
Обчислювати міру Лебега множини у вимірному просторі	3.ПФ.Д.03.ЗР.Р.03	Міра, вимірні множини та функції	КЗП-8.01
Обчислювати міру Лебега-Стільтьєса множини на прямій	3.ПФ.Д.03.ЗР.Р.04	Міра, вимірні множини та функції	КЗП-8.01
Визначати, чи є фун-	3.ПФ.Д.03.ЗР.Р.05	Міра, вимірні мно-	КЗП-8.01

1	2	3	4
кція, задана на вимірному просторі, вимірною		жини та функції	
Досліджувати збіжність послідовності функцій на вимірному просторі за мірою та майже скрізь	3.ПФ.Д.03.ЗР.Р.06	Міра, вимірні множини та функції	КЗП-8.02
Обчислювати інтеграл Лебега функції, заданої на вимірному просторі, за означенням та властивостями інтеграла	3.ПФ.Д.03.ЗР.Р.07	Інтеграл Лебега	КЗП-8.02
Обчислювати й оцінювати інтеграл Лебега функції, заданої на вимірному просторі, застосовуючи граничний перехід під знаком інтеграла	3.ПФ.Д.03.ЗР.Р.08	Інтеграл Лебега	КЗП-8.02
Знаходити розклад Гана заряду на вимірному просторі	3.ПФ.Д.03.ЗР.О.09	Інтеграл Лебега	КЗП-8.02
Виявляти приналежність функції функціональному простору та обчислювати її норму	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.01	Нормовані простори	КЗП-9.03
Обчислювати й оцінювати норму елемента нормованого простору	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.02	Нормовані простори	КЗП-9.01
Досліджувати збіжність та визначати границю послідовності у нормованому просторі	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.03	Нормовані простори	КЗП-9.01
Обчислювати скалярний добуток і норму у гільбертовому просторі	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.04	Нормовані простори	КЗП-9.01
Обчислювати й оці-	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.05	Нормовані простори	КЗП-9.01

1	2	3	4
нормувати норму лінійного неперервного функціонала за означенням		ри	
Визначати норму лінійного неперервного функціонала за допомогою опису спряженого простору	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.06	Нормовані простори	КЗП-9.01
Досліджувати послідовність елементів нормованого простору на сильну та слабку збіжність	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.07	Нормовані простори	КЗП-9.01
Обчислювати й оцінювати норму лінійного неперервного оператора	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.08	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02
Досліджувати послідовність лінійних неперервних операторів на сильну, слабку та рівномірну збіжність	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.09	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02
Досліджувати неперервну оборотність лінійного неперервного оператора	3.ПФ.Д.04.ЗР.О.10	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02
Обчислювати спряжений оператор на гільбертовому просторі, перевіряти оператор на самоспряженість	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.11	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02
Класифікувати оператори на гільбертовому просторі за властивостями унітарності, ізометрії, додатності, проектування	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.12	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02
Досліджувати компактність множини у метричному та нормованому просторі	3.ПФ.Д.04.ЗР.О.13	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02

1	2	3	4
Досліджувати компактність лінійного неперервного оператора	3.ПФ.Д.04.ЗР.О.14	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02
Визначати спектр і спектральний радіус лінійного неперервного оператора	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.15	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02
Визначати спектр і власні функції оператора Гільберта-Шмідта і розкласти цей оператор у ряд Шмідта	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.16	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Розв'язувати інтегральні рівняння Вольтерри і Фредгольма	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.17	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Будувати повторні ядра і резольвенту інтегрального рівняння	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.18	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Обчислювати характеристичні числа і знаходити власні функції інтегрального рівняння	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.19	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Досліджувати розв'язність інтегрального рівняння за альтернативою Фредгольма	3.ПФ.Д.04.ЗР.О.20	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Застосовувати формулу розв'язку інтегрального рівняння з симетричним ядром	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.21	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Досліджувати збіжність послідовності узагальнених функцій	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.22	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Визначати добуток узагальненої функції на основну	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.23	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Диференціювати узагальнені функції	3.ПФ.Д.04.ЗР.Р.24	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
Обчислювати перетворення Фур'є уза-	3.ПФ.Д.04.ЗР.О.25	Інтегральні рівняння	КЗП-9.03

1	2	3	4
гальненої функції			
Досліджувати функцію комплексної змінної на неперервність та диференційованість	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.01	Поле комплексних чисел. Функції комплексної змінної. Конформні відображення	КЗП-6.01
Обчислювати похідну функції комплексної змінної	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.02	Поле комплексних чисел. Функції комплексної змінної. Конформні відображення	КЗП-6.01
Досліджувати функцію комплексної змінної на аналітичність в області	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.03	Поле комплексних чисел. Функції комплексної змінної. Конформні відображення	КЗП-6.01
Будувати дробово-лінійне відображення за трьома точками	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.04	Поле комплексних чисел. Функції комплексної змінної. Конформні відображення	КЗП-6.01
Використовувати тригонометричні, степеневі функції та функцію Жуковського в комплексній площині	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.05	Інтегрування функції комплексної змінної. Ряди в комплексній площині	КЗП-6.02
Інтегрувати функцію комплексної змінної за допомогою параметризації шляху	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.06	Інтегрування функції комплексної змінної. Ряди в комплексній площині	КЗП-6.02
Розкладати функцію комплексної змінної в ряди Тейлора і Лорана	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.07	Інтегрування функції комплексної змінної. Ряди в комплексній площині	КЗП-6.02
Обчислювати коефіцієнти розкладу у ряд Тейлора за інтегральною формулою Коші	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.08	Інтегрування функції комплексної змінної. Ряди в комплексній площині	КЗП-6.02
Обчислювати лишок	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.09	Інтегрування функ-	КЗП-6.02

1	2	3	4
аналітичної функції в точці		ції комплексної змінної. Ряди в комплексній площині	
Обчислювати інтеграл як суму лишків у області	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.10	Теорія лишків. Аналітичне продовження функцій. Основи операційного числення	КЗП-6.03
Відобразити одну область конформно на іншу	3.ПФ.Д.05.ЗР.О.11	Теорія лишків. Аналітичне продовження функцій. Основи операційного числення	КЗП-6.03
Обчислювати пряме та обернене перетворення Лапласа	3.ПФ.Д.05.ЗР.Р.12	Теорія лишків. Аналітичне продовження функцій. Основи операційного числення	КЗП-6.03
Розв'язувати диференціальні рівняння за допомогою перетворення Лапласа	3.ПФ.Д.05.ЗР.О.13	Теорія лишків. Аналітичне продовження функцій. Основи операційного числення	КЗП-6.03
Розв'язувати крайові задачі математичної фізики за допомогою перетворення Лапласа	3.ПФ.Д.05.ЗР.О.14	Теорія лишків. Аналітичне продовження функцій. Основи операційного числення	КЗП-6.03
Виконувати дії з комплексними числами, подавати комплексні числа в алгебраїчній та тригонометричній формі	3.ПФ.Д.06.ЗР.Н.01	Комплексні числа, системи лінійних рівнянь	КЗП-7.01
Розв'язувати рівняння в комплексних числах	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.02	Комплексні числа, системи лінійних рівнянь	КЗП-7.01
Досліджувати розв'язність системи лінійних рівнянь	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.03	Комплексні числа, системи лінійних рівнянь	КЗП-7.01
Розв'язувати систему лінійних рівнянь ме-	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.04	Комплексні числа, системи лінійних	КЗП-7.01

1	2	3	4
тодом Гауса		рівнянь	
Визначати лінійну незалежність системи векторів	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.05	Комплексні числа, системи лінійних рівнянь	КЗП-7.01
Знаходити ранг системи векторів та системи лінійних рівнянь	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.06	Комплексні числа, системи лінійних рівнянь	КЗП-7.01
Визначати фундаментальну систему розв'язків лінійного рівняння	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.07	Комплексні числа, системи лінійних рівнянь	КЗП-7.01
Визначати парність та цикловий тип перестановки	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.08	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Обчислювати добуток та степені перестановок	3.ПФ.Д.06.ЗР.Н.09	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Обчислювати визначники	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.10	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Розв'язувати систему лінійних рівнянь методом Крамера	3.ПФ.Д.06.ЗР.О.11	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Виконувати арифметичні дії над матрицями	3.ПФ.Д.06.ЗР.Н.12	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Обчислювати ранг матриці та перевіряти, чи є вона невинороженою	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.13	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Обчислювати остачу від ділення многочленів	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.14	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Обчислювати найбільший спільний дільник многочленів	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.15	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Локалізувати та обчислювати корені многочленів	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.16	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Розв'язувати задачу поліноміальної інтерполяції	3.ПФ.Д.06.ЗР.О.17	Визначники, матриці, многочлени	КЗП-7.02
Визначати розмір-	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.18	Векторні простори	КЗП-7.03

1	2	3	4
ність лінійного простору та підпростору		і лінійні відображення	
Обчислювати матрицю лінійного відображення відносно заданих баз	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.19	Векторні простори і лінійні відображення	КЗП-7.03
Визначати ядро, образ та прообраз лінійного відображення	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.20	Векторні простори і лінійні відображення	КЗП-7.03
Знаходити власні числа і вектори лінійного відображення	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.21	Векторні простори і лінійні відображення	КЗП-7.03
Приводити матрицю до жорданової нормальної форми	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.22	Векторні простори і лінійні відображення	КЗП-7.03
Обчислювати значення функцій від матриць	3.ПФ.Д.06.ЗР.О.23	Векторні простори і лінійні відображення	КЗП-7.03
Визначати мінімальні многочлени матриць та інваріантні підпростори лінійних відображень	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.24	Векторні простори і лінійні відображення	КЗП-7.03
Обчислювати матриці білінійної форми та квадратичної форми	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.25	Евклідові та унітарні простори	КЗП-7.04
Зводити білінійну та квадратичну форми до канонічного вигляду	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.26	Евклідові та унітарні простори	КЗП-7.04
Обчислювати скалярний добуток в евклідовому просторі	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.27	Евклідові та унітарні простори	КЗП-7.04
Ортогоналізувати та нормувати систему векторів в евклідовому просторі	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.28	Евклідові та унітарні простори	КЗП-7.04
Знаходити матрицю оператора проектування на один підпростір паралельно іншому	3.ПФ.Д.06.ЗР.Р.29	Евклідові та унітарні простори	КЗП-7.04

1	2	3	4
Обчислювати кути між векторами та підпросторами	3.ПФ.Д.06.ЗР.О.30	Евклідові та унітарні простори	КЗП-7.04
Розв'язувати диференціальні рівняння з відокремлюваними змінними	3.ПФ.Д.07.ЗР.Н.01	Скалярні диференціальні рівняння першого порядку	КЗП-10.01
Розв'язувати рівняння в повних диференціалах	3.ПФ.Д.07.ЗР.Н.02	Скалярні диференціальні рівняння першого порядку	КЗП-10.01
Зводити диференціальне рівняння до рівняння в повних диференціалах методом інтегрального множника	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.03	Скалярні диференціальні рівняння першого порядку	КЗП-10.01
Розв'язувати лінійне однорідне рівняння першого порядку	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.04	Скалярні диференціальні рівняння першого порядку	КЗП-10.01
Досліджувати розв'язність рівнянь Ріккати та Бернуллі в квадратах та розв'язувати їх	3.ПФ.Д.07.ЗР.О.05	Скалярні диференціальні рівняння першого порядку	КЗП-10.01
Розв'язувати диференціальні рівняння методом Пікара послідовних наближень	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.06	Елементи загальної та якісної теорії диференціальних рівнянь на площині	КЗП-10.02
Наближено розв'язувати диференціальне рівняння методом Ейлера	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.07	Елементи загальної та якісної теорії диференціальних рівнянь на площині	КЗП-10.02
Оцінювати розв'язки диференціальних рівнянь за допомогою теорем порівняння	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.08	Елементи загальної та якісної теорії диференціальних рівнянь на площині	КЗП-10.02
Класифікувати типи особливих точок диференціального рівняння на площині	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.09	Елементи загальної та якісної теорії диференціальних рівнянь на площині	КЗП-10.02
Будувати фазовий портрет системи диференціальних рів-	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.10	Елементи загальної та якісної теорії диференціальних	КЗП-10.02

1	2	3	4
ривнянь на площині		ривнянь на площині	
Розв'язувати рівняння Лагранжа та Клеро	З.ПФ.Д.07.ЗР.О.11	Елементи загальної та якісної теорії диференціальних рівнянь на площині	КЗП-10.02
Знижувати порядок диференціального рівняння, визначати інтегровні типи диференціальних рівнянь	З.ПФ.Д.07.ЗР.Р.12	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
Обчислювати вронскіан системи функцій	З.ПФ.Д.07.ЗР.Р.13	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
Використовувати формулу Остроградського-Ліувілля для розв'язування диференціальних рівнянь	З.ПФ.Д.07.ЗР.Р.14	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
Визначати фундаментальну систему розв'язків лінійного однорідного рівняння	З.ПФ.Д.07.ЗР.Р.15	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
Розв'язувати лінійне однорідне рівняння зі сталими коефіцієнтами	З.ПФ.Д.07.ЗР.Р.16	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
Розв'язувати лінійне неоднорідне рівняння зі сталими коефіцієнтами методом невизначених коефіцієнтів	З.ПФ.Д.07.ЗР.Р.17	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
Розв'язувати лінійне неоднорідне рівняння	З.ПФ.Д.07.ЗР.Р.18	Диференціальні рівняння вищих по-	КЗП-10.03

1	2	3	4
зі сталими коефіцієнтами методом варіації довільних сталих		рядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	
Зводити лінійні однорідні рівняння другого порядку до канонічного вигляду	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.19	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
Використовувати експоненту матриці для розв'язування лінійних однорідних систем	3.ПФ.Д.07.ЗР.О.20	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
Досліджувати однозначну розв'язність задачі Коші	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.21	Основи загальної теорії систем диференціальних рівнянь та теорії стійкості	КЗП-10.04
Досліджувати коректність задачі Коші та стійкість її розв'язку	3.ПФ.Д.07.ЗР.О.22	Основи загальної теорії систем диференціальних рівнянь та теорії стійкості	КЗП-10.04
Визначати перший інтеграл нормальної системи	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.23	Основи загальної теорії систем диференціальних рівнянь та теорії стійкості	КЗП-10.04
Досліджувати стійкість та асимптотичну стійкість розв'язків систем диференціальних рівнянь	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.24	Основи загальної теорії систем диференціальних рівнянь та теорії стійкості	КЗП-10.04
Будувати функцію Ляпунова системи диференціальних рівнянь	3.ПФ.Д.07.ЗР.О.25	Основи загальної теорії систем диференціальних рівнянь та теорії стійкості	КЗП-10.04
Розв'язувати задачу Коші для квазіліній-	3.ПФ.Д.07.ЗР.О.26	Основи загальної теорії систем дифе-	КЗП-10.04

1	2	3	4
ного рівняння в частинних похідних першого порядку методом характеристик		ренціальних рівнянь та теорії стійкості	
Математично формулювати задачу про поширення тепла, задачу про визначення потенціалу поля, задачу про коливання скінченних струн	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.27	Постановка основних задач математичної фізики	КЗП-10.05
Формулювати задачу Коші для нормальних систем	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.28	Постановка основних задач математичної фізики	КЗП-10.05
Використовувати метод характеристик для рівнянь у частинних похідних	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.29	Постановка основних задач математичної фізики	КЗП-10.05
Класифікувати диференціальні рівняння у частинних похідних другого порядку	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.30	Постановка основних задач математичної фізики	КЗП-10.05
Зводити диференціальні рівняння у частинних похідних другого порядку до канонічного вигляду	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.31	Постановка основних задач математичної фізики	КЗП-10.05
Формулювати задачі Коші для хвильового рівняння та перевіряти її коректність	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.32	Крайові задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	КЗП-10.06
Формулювати задачі Коші для рівняння теплопровідності та перевіряти її коректність	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.33	Крайові задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	КЗП-10.06
Формулювати крайові задачі для рівняння Пуассона та перевіряти її коректність	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.34	Крайові задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	КЗП-10.06
Досліджувати розв'язність задачі Коші для рівнянь у частинних похідних другого	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.35	Крайові задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	КЗП-10.06

1	2	3	4
порядку			
Досліджувати розв'язність мішаної задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.36	Крайові задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	КЗП-10.06
Досліджувати стійкість розв'язків задачі Коші та мішаної задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.37	Крайові задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	КЗП-10.06
Розв'язувати хвильове рівняння за допомогою формул Д'Аламбера, Кірхгофа, Пуассона	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.38	Методи розв'язування диференціальних рівнянь у частинних похідних	КЗП-10.07
Визначати власні числа та власні функції для задачі Штурма-Ліувілля	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.39	Методи розв'язування диференціальних рівнянь у частинних похідних	КЗП-10.07
Обчислювати функцію Гріна задачі Штурма-Ліувілля	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.40	Методи розв'язування диференціальних рівнянь у частинних похідних	КЗП-10.07
Розв'язувати гіперболічні рівняння методом Фур'є	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.41	Методи розв'язування диференціальних рівнянь у частинних похідних	КЗП-10.07
Розв'язувати рівняння теплопровідності за допомогою фундаментального розв'язку	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.42	Методи розв'язування диференціальних рівнянь у частинних похідних	КЗП-10.07
Розв'язувати рівняння теплопровідності методом Фур'є	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.43	Методи розв'язування диференціальних рівнянь у частинних похідних	КЗП-10.07
Розв'язувати рівняння Лапласа за допомогою функції Гріна	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.44	Еліптичні рівняння та теорія потенціалу	КЗП-10.08
Розв'язувати задачі Діріхле та Неймана за допомогою формул	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.45	Еліптичні рівняння та теорія потенціалу	КЗП-10.08

1	2	3	4
Пуассона та Ліувілля			
Визначати потенціали простого та подвійного шарів	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.46	Еліптичні рівняння та теорія потенціалу	КЗП-10.08
Обчислювати розрив потенціалу подвійного шару на поверхні	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.47	Еліптичні рівняння та теорія потенціалу	КЗП-10.08
Розв'язувати задачі Діріхле та Неймана за допомогою теорії потенціала	3.ПФ.Д.07.ЗР.Р.48	Еліптичні рівняння та теорія потенціалу	КЗП-10.08
Інтерпретувати логічні операції над висловлюваннями як теоретико-множинні операції над подіями	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.01	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Використовувати аксіоми теорії ймовірностей для виводу властивостей імовірності	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.02	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Застосовувати класичне означення ймовірностей при виборі навмання з дискретних об'єктів	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.03	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Застосовувати геометричне означення ймовірностей при виборі навмання з суцільних об'єктів	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.04	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Обчислювати умовні ймовірності подій	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.05	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Обчислювати апостеріорні ймовірностей подій за формулою Байеса	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.06	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Встановлювати незалежність випадкових подій	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.07	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Знаходити розподіл дискретної випадкової величин	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.08	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01

1	2	3	4
Визначати щільність розподілу неперервної випадкової величини	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.09	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Обчислювати математичне сподівання та дисперсію випадкової величини	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.10	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Обчислювати сумісні розподіли та сумісні щільності випадкових величин	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.11	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Обчислювати щільності перетворених випадкових величин	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.12	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Встановлювати незалежність випадкових величин	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.13	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Обчислювати математичне сподівання та матрицю коваріації випадкового вектора	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.14	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Оперувати зі стандартними ймовірнісними розподілами	3.ПФ.Д.08.ЗР.Н.15	Випадкові події, величини, вектори	КЗП-12.01
Досліджувати збіжність послідовності випадкових величин за ймовірністю та майже напевне	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.16	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
Використовувати класичні нерівності для встановлення збіжності за ймовірністю	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.17	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
Використовувати лему Бореля-Кантеллі для доведення збіжності або розбіжності майже напевне	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.18	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
Застосовувати закон великих чисел для дослідження поведін-	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.19	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02

1	2	3	4
ки сум незалежних випадкових величин			
Обчислювати характеристичну функцію випадкової величини	3.ПФ.Д.08.3Р.Р.20	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
Досліджувати слабку збіжність послідовності випадкових величин	3.ПФ.Д.08.3Р.Р.21	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
Застосовувати метод характеристичних функцій для встановлення слабкої збіжності	3.ПФ.Д.08.3Р.Р.22	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
Застосовувати центральну граничну теорему для дослідження поведінки сум незалежних випадкових величин	3.ПФ.Д.08.3Р.Р.23	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
Оперувати з процесами Вінера та Пуассона в найпростіших стохастичних моделях	3.ПФ.Д.08.3Р.Р.24	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
Будувати ймовірнісні простори на множинах скінченних та нескінченних послідовностей	3.ПФ.Д.08.3Р.Р.25	Додаткові відомості про випадкові елементи	КЗП-12.03
Використовувати закони нуля та одиниці для дослідження асимптотичної поведінки випадкової системи	3.ПФ.Д.08.3Р.О.26	Додаткові відомості про випадкові елементи	КЗП-12.03
Обчислювати умовне математичне сподівання та умовну щільність випадкової величини	3.ПФ.Д.08.3Р.Р.27	Додаткові відомості про випадкові елементи	КЗП-12.03
Використовувати умовне математичне	3.ПФ.Д.08.3Р.О.28	Додаткові відомості про випадкові	КЗП-12.03

1	2	3	4
сподівання в задачах лінійної регресії та прогнозування		елементи	
Застосовувати теореми Колмогорова про один, два та три ряди для дослідження збіжності рядів з незалежних випадкових величин	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.29	Уточнені граничні теореми	КЗП-12.04
Використовувати закон повторного логарифму для дослідження осциляцій сум незалежних випадкових величин	3.ПФ.Д.08.ЗР.О.30	Уточнені граничні теореми	КЗП-12.04
Використовувати ергодичну теорію для асимптотичного аналізу стаціонарних послідовностей	3.ПФ.Д.08.ЗР.О.31	Уточнені граничні теореми	КЗП-12.04
Визначати розподіл випадкової величини за характеристичною функцією	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.32	Уточнені граничні теореми	КЗП-12.04
Використовувати уточнення центральної граничної теореми для тонкого аналізу сум незалежних випадкових величин	3.ПФ.Д.08.ЗР.О.33	Уточнені граничні теореми	КЗП-12.04
Досліджувати рекурентність випадкового блукання	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.34	Уточнені граничні теореми	КЗП-12.04
Характеризувати нескінченно подільні розподіли та міри	3.ПФ.Д.08.ЗР.Р.35	Уточнені граничні теореми	КЗП-12.04
Досліджувати властивості оцінок: незміщеність, конзистентність, асимптотичну нормальність	3.ПФ.Д.09.ЗР.Р.01	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
Оцінювати параметр	3.ПФ.Д.09.ЗР.Р.02	Оцінювання статисти-	КЗП-13.01

1	2	3	4
успіху в схемі Бернуллі		стичних параметрів	
Будувати емпіричну функцію розподілу, обчислювати вибіркові квантілі	3.ПФ.Д.09.ЗР.Н.03	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
Обчислювати вибіркові моменти, вибіркове середнє, стандартну та виправлену вибіркову дисперсію	3.ПФ.Д.09.ЗР.Н.04	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
Оцінювати параметри розподілу методом моментів	3.ПФ.Д.09.ЗР.Р.05	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
Знаходити незміщені оцінки з мінімальним відхилом за допомогою нерівності Крамера-Рао	3.ПФ.Д.09.ЗР.Р.06	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
Використовувати достатні статистики для знаходження ефективних та оптимальних оцінок	3.ПФ.Д.09.ЗР.Р.07	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
Оцінювати параметри методом максимальної вірогідності	3.ПФ.Д.09.ЗР.Р.08	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
Будувати довірчі інтервали для параметрів нормальних спостережень та асимптотичні довірчі інтервали для довільного розподілу	3.ПФ.Д.09.ЗР.Р.09	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
Обчислювати основні дескриптивні статистики	3.ПФ.Д.10.ЗР.Н.01	Основи перевірки статистичних гіпотез	КЗП-13.02
Виконувати обчислення статистик основних статистичних тестів	3.ПФ.Д.10.ЗР.Н.02	Основи перевірки статистичних гіпотез	КЗП-13.02
Проводити підрахунки критичних значень	3.ПФ.Д.10.ЗР.Р.03	Основи перевірки статистичних гіпо-	КЗП-13.02

1	2	3	4
ніх і дисперсій сучасної вартості платежів згідно з цими контрактами за умов постійної детермінованої відсоткової ставки;			
Описувати і обчислювати, використовуючи остаточну або селективну смертність, нетто-премії та резерви нетто-премій для простих страхових угод	3.ПФ.Д.12.ЗР.Р.02	Моделі тривалості життя	КСП-2.01
Обчислювати нетто-премії і резерви нетто-премій, використовуючи остаточну або селективну смертність, для зростаючих та спадних страхових виплат і ануїтетів	3.ПФ.Д.12.ЗР.Р.03	Моделі тривалості життя	КСП-2.01
Обчислювати бруто-премії, використовуючи випадкову величину майбутніх бруто-витрат та принцип еквівалентності	3.ПФ.Д.12.ЗР.Р.04	Ануїтети, резерви і премії	КСП-2.02
Обчислювати перспективні та ретроспективні резерви бруто-премій, з використанням випадкової величини майбутніх витрат	3.ПФ.Д.12.ЗР.Р.05	Ануїтети, резерви і премії	КСП-2.02
Розраховувати нетто-премії та резерви нетто-премій для простих страхових угод страхування життя кількох осіб	3.ПФ.Д.12.ЗР.Р.06	Моделі тривалості життя	КСП-2.01
Виконувати матема-	3.ПФ.Д.13.ЗР.Р.01	Ануїтети, резерви і	КСП-2.02

1	2	3	4
тичні розрахунки для знаходження ймовірності банкрутства страхової компанії		премії	
Розраховувати розмір страхових премій для різних видів страхових продуктів	3.ПФ.Д.14.ЗР.Р.01	Ануїтети, резерви і премії	КСП-2.02
Оцінювати кількість страхових позовів впродовж дії страхового контракту	3.ПФ.Д.14.ЗР.Р.02	Ануїтети, резерви і премії	КСП-2.02
Оцінювати величину можливих збитків	3.ПФ.Д.14.ЗР.Р.03	Ануїтети, резерви і премії	КСП-2.02
Розраховувати величину резервів збитків	3.ПФ.Д.14.ЗР.Р.04	Ануїтети, резерви і премії	КСП-2.02
Застосовувати метод координат	3.ПФ.Д.15.ЗР.Н.01	Прямі та площини	КЗП-11.01
Використовувати векторне числення	3.ПФ.Д.15.ЗР.Н.02	Прямі та площини	КЗП-11.01
Зводити криві і поверхні другого порядку до головних осей	3.ПФ.Д.15.ЗР.Р.03	Криві і поверхні 2 порядку	КЗП-11.02
Класифікувати криві і поверхні другого порядку	3.ПФ.Д.15.ЗР.Р.04	Криві і поверхні 2 порядку	КЗП-11.02
Задавати криві та поверхні явним і неявним способами	3.ПФ.Д.15.ЗР.Р.05	Криві і поверхні	КЗП-11.03
Знаходити дотичну до кривої, стичну площину, кривину та скрут кривої	3.ПФ.Д.15.ЗР.Р.06	Криві і поверхні	КЗП-11.03
Записувати рівняння Френе та інші основні рівняння теорії кривих	3.ПФ.Д.15.ЗР.Р.07	Криві і поверхні	КЗП-11.03
Знаходити основні характеристики поверхні: гауссову кривину, середню кривину, першу і другу квадратичні форми	3.ПФ.Д.15.ЗР.О.08	Криві і поверхні	КЗП-11.03

1	2	3	4
Описувати властивості основних класів поверхонь: сідловин, опуклих, мінімальних, лінійчатих	3.ПФ.Д.15.ЗР.О.09	Криві і поверхні	КЗП-11.03
Знаходити основні криві на поверхні (лінії кривини, асимптотичні лінії, геодезичні лінії) і знаходити основні системи координат	3.ПФ.Д.15.ЗР.О.10	Криві і поверхні	КЗП-11.03
Обчислювати ріманову метрику сталої кривини в різних системах координат	3.ПФ.Д.15.ЗР.О.11		КЗП-11.03
Використовувати комп'ютер для повсякденних потреб	3.ПФ.С.01.ЗП.Р.01	Основи інформатики та програмування	КЗН-1.01
Використовувати спеціалізовані пакети у професійній діяльності	3.ПФ.С.01.ЗП.Р.02	Основи інформатики та програмування	КЗН-1.01
Використовувати мережу Інтернет для отримання інформації та комунікації	3.ПФ.С.01.ЗП.Р.03	Основи інформатики та програмування	КЗН-1.01
Володіти основними типами даних та алгоритмами	3.ПФ.С.02.ЗП.Н.01	Базові поняття та основні прийоми програмування	КСП-3.01
Складати програми на псевдомові і зображати їх блок-схемами	3.ПФ.С.02.ЗП.Р.02	Базові поняття та основні прийоми програмування	КСП-3.01
Будувати синтаксичні діаграми	3.ПФ.С.02.ЗП.Р.03	Базові поняття та основні прийоми програмування	КСП-3.01
Розрізняти типи даних	3.ПФ.С.02.ЗП.Р.04	Базові поняття та основні прийоми програмування	КСП-3.01
Складати лінійні програми	3.ПФ.С.02.ЗП.Р.05	Базові поняття та основні прийоми програмування	КСП-3.01

1	2	3	4
Складати розгалужені програми з циклами	3.ПФ.С.02.3П.Р.06	Базові поняття та основні прийоми програмування	КСП-3.01
Застосовувати алгоритми наближеного підрахунку	3.ПФ.С.02.3П.Р.07	Програмування в професійній діяльності	КСП-3.02
Визначати абсолютну та відносну похибку обчислення	3.ПФ.С.02.3П.Р.08	Програмування в професійній діяльності	КСП-3.02
Складати програми для математичних розрахунків	3.ПФ.С.02.3П.Р.09	Програмування в професійній діяльності	КСП-3.02
Складати структурні програми	3.ПФ.С.02.3П.Р.10	Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
Програмувати процедури та функції	3.ПФ.С.02.3П.Р.11	Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
Оперувати похідними типами даних	3.ПФ.С.02.3П.Р.12	Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
Використовувати примітивно-рекурсивні функції	3.ПФ.С.02.3П.Р.13	Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
Здійснювати операції над структурованими типами даних	3.ПФ.С.02.3П.Р.14	Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
Здійснювати операції з файлами	3.ПФ.С.02.3П.Р.15	Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
Використовувати	3.ПФ.С.02.3П.Р.16	Структуровані типи	КСП-3.03

1	2	3	4
вказівники та динамічну пам'ять		даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	
Оперувати ієрархічними типами даних та об'єктами	3.ПФ.С.02.3П.Р.17	Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
Володіти методами об'єктно-орієнтованого програмування	3.ПФ.С.02.3П.Р.18	Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
Знати реалізацію функцій, процедур, типів в обраних мовах програмування вищого рівня	3.ПФ.С.02.3П.Р.19	Програмування на мові вищого рівня	КСП-3.04
Програмувати на обраній мові програмування вищого рівня	3.ПФ.С.02.3П.Р.20	Програмування на мові вищого рівня	КСП-3.04
Дотримання орфографічних та орфоепічних норм державної мови у професійній діяльності	3.ПФ.С.03.ЗР.Н.01	Орфографічні й орфоепічні норми фахової мови	КІ-1.01
Правильне використання іменників державної мови у професійній діяльності	3.ПФ.С.03.ЗР.Н.02	Граматичні норми фахової мови: іменник	КІ-1.02
Правильне використання дієслів державної мови у професійній діяльності	3.ПФ.С.03.ЗР.Н.03	Граматичні норми фахової мови: дієслово	КІ-1.03
Правильна побудова фраз іноземною мовою	3.ПФ.С.04.ЗР.Н.01	Граматика іноземної мови	КІ-2.01
Володіння достатньою кількістю іноземних слів	3.ПФ.С.04.ЗР.Н.02	Лексика	КІ-2.02

Додаток В

Таблиця – Перелік навчальних дисциплін і практик

Шифр навчальної дисципліни або практики	Назва навчальної дисципліни або практики	Назва блоку змістових модулів, що входять до навчальної дисципліни або практики	Шифр блоку змістових модулів, що входять до навчальної дисципліни або практики	Назва змістового модуля	Шифри змістових модулів, що входять до блоку змістових модулів
1	2	3	4	5	6
1. Цикл соціально-гуманітарної підготовки					
СГН.01	Історія України	Українські землі від найдавніших часів до XX століття	СГН.01.01	Українські землі від найдавніших часів до XX століття	КСО-01.01
		Україна в XX – XXI столітті	СГН.01.02	Україна в XX – XXI столітті	КСО-01.02
СГН.02	Українська мова (за професійним спрямуванням)	Культура розмови	СГН.02.01	Культура розмови	КСО-04.01
		Орфографічні й орфоепічні норми фахової мови	СГН.02.02	Орфографічні й орфоепічні норми фахової мови	КІ-1.01
		Грамаітичні норми фахової мови		Грамаітичні норми фахової мови: іменник	КІ-1.02
				Грамаітичні норми фахової мови: дієслово	КІ-1.03
СГН.03	Історія україн-	Історія української ку-	СГН.03.01	Стародавня культура України	КСО-02.01

1	2	3	4	5	6
	ської культури	льтури			
				Українська культура нового часу	КСО-02.02
СГН.04	Іноземна мова	Грамати́ка іноземної мови	СГН.04.01	Грамати́ка іноземної мови	КІ-2.01
		Розмовна іноземна мова	СГН.04.02	Лексика	КІ-2.02
				Розмовні теми	КСО-04.02
СГН.05	Філософія	Предмет філософії	СГН.05.01	Предмет філософії	КСО-03.01
		Історія філософії	СГН.05.02	Історія світової філософської думки	КСО-03.02
				Історія української філософської думки	КСО-03.03
2. Цикл фундаментальної, математичної та природничо-наукової підготовки					
ФПН.01	Математичний аналіз: функції однієї змінної	Елементи теорії множин та дійсних чисел	ФПН.01.01	Елементи теорії множин та дійсних чисел	КЗП-1.01
		Числові послідовності	ФПН.01.02	Числові послідовності	КЗП-4.01
		Функції однієї дійсної змінної	ФПН.01.03	Неперервність та диференційовність функцій	КЗП-4.02
				Невизначений інтеграл	КЗП-4.03
				Визначений інтеграл	КЗП-4.04
				Числові і функціональні ряди та добутки	КЗП-4.05
ФПН.02	Алгебра	Лінійні рівняння	ФПН.02.01	Комплексні числа, системи лінійних рівнянь	КЗП-7.01

1	2	3	4	5	6
				Визначники, матриці, багато-члени	КЗП-7.02
		Лінійні простори	ФПН.02.02	Векторні простори і лінійні відображення	КЗП-7.03
				Евклідові та унітарні простори	КЗП-7.04
ФПН.03	Диференціальні рівняння	Скалярні та двовимірні диференціальні рівняння першого порядку	ФПН.03.01	Скалярні диференціальні рівняння першого порядку	КЗП-10.01
				Елементи загальної та якісної теорії диференціальних рівнянь на площині	КЗП-10.02
		Багатовимірні диференціальні рівняння вищих порядків	ФПН.03.02	Диференціальні рівняння вищих порядків. Теорія лінійних диференціальних рівнянь та систем	КЗП-10.03
				Основи загальної теорії систем диференціальних рівнянь та теорії стійкості	КЗП-10.04
ФПН.04	Актуарна математика	Актуарна математика	ФПН.04.01	Моделі тривалості життя	КСП-2.01
				Ануїтети, резерви і премії	КСП-2.02
ФПН.05	Геометрія	Аналітична геометрія	ФПН.05.01	Прямі та площини	КЗП-11.01
				Криві і поверхні 2 порядку	КЗП-11.02
		Диференціальна геометрія	ФПН.05.02	Криві і поверхні	КЗП-11.03

1	2	3	4	5	6
3. Цикл професійної та практичної підготовки					
ПШН.01	Математичний аналіз: функції багатьох змінних	Метричні простори	ПШН.01.01	Метричні простори	КЗП-5.01
		Функції і відображення декількох дійсних змінних	ПШН.01.02	Диференціальне числення функцій декількох змінних	КЗП-5.02
		Інтегрування у декількох вимірах	ПШН.01.03	Диференційовані відображення та невідомі інтеграли	КЗП-5.03
				Кратні інтеграли	КЗП-5.04
				Інтеграл по багатовимірних	КЗП-5.05
ПШН.02	Інформатика та програмування	Основи інформатики	ПШН.02.01	Основи поняття інформатики	КЗН-1.01
				Базові поняття та основні прийоми програмування	КСП-3.01
		Програмування	ПШН.02.02	Програмування в професійній діяльності	КСП-3.02
				Структуровані типи даних. Основи об'єктно-орієнтованого програмування	КСП-3.03
				Програмування на мові вищого рівня	КСП-3.04
ПШН.03	Теорія ймовірностей	Основи теорії ймовірностей	ПШН.03.01	Випадкові події, випадкові величини, інтегрування	КЗП-12.01

1	2	3	4	5	6
			ППН.03.02	Випадкові послідовності, граничні теореми	КЗП-12.02
		Додаткові глави теорії ймовірностей		Додаткові відомості про випадкові елементи	КЗП-12.03
				Уточнені граничні теореми	КЗП-12.04
ППН.04	Комплексний аналіз	Функції комплексної змінної	ППН.04.01	Поле комплексних чисел. Функції комплексної змінної. Конформні відображення	КЗП-6.01
		Ряди та інтеграли	ППН.04.02	Інтегрування функції комплексної змінної. Ряди в комплексній площині	КЗП-6.02
				Теорія лишків. Аналітичне продовження функцій	КЗП-6.03
ППН.05	Теорія міри та інтеграла	Міра, вимірні множини та функції	ППН.05.01	Міра, вимірні множини та функції	КЗП-8.01
		Інтеграл Лебега	ППН.05.02	Інтеграл Лебега	КЗП-8.02
ППН.06	Безпека життєдіяльності	Оцінка небезпечних ситуацій	ППН.06.01	Оцінка небезпечних ситуацій	КЗП-14.01
		Соціальна, природна та техногенна безпека	ППН.06.02	Соціальна, природна та техногенна безпека	КЗП-14.02
ППН.07	Функціональний аналіз	Нормовані простори	ППН.07.01	Нормовані простори	КЗП-9.01
		Лінійні неперервні оператори	ППН.07.02	Лінійні неперервні оператори	КЗП-9.02
				Інтегральні рівняння	КЗП-9.03
				Узагальнені функції	КЗП-9.04
ППН.08	Рівняння мате-	Розв'язність задач ма-	ППН.08.01	Постановка основних задач	КЗП-10.05

1	2	3	4	5	6
	математичної фізики	тематичної фізики		математичної фізики	
				Крайові задачі для рівнянь у частинних похідних другого порядку	КЗП-10.06
		Розв'язування задач математичної фізики	ППН.08.02	Методи розв'язування диференціальних рівнянь у час-тинних похідних	КЗП-10.07
				Еліптичні рівняння та теорія потенціалу	КЗП-10.08
ППН.09	Математична статистика	Математична статистика	ППН.09.01	Оцінювання статистичних параметрів	КЗП-13.01
				Основи перевірки статистичних гіпотез	КЗП-13.02
				Багатофакторний регресійний аналіз	КЗП-13.03
ППН.10	Охорона праці	Охорона праці	ППН.10.01	Організаційні основи охорони праці	КЗП-14.03
				Практичні основи охорони праці	КЗП-14.04

Додаток Г

Таблиця – Розподіл змісту освітньо-професійної програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками та перелік сформованих компетенцій

Цикл	Навчальні цикли та передбачувані результати їх засвоєння	Перелік дисциплін	Загальна кількість годин/нац кредитів	Кредитів ECTS	Шифри сформованих компетенцій
1	2	3	4	5	6
1.	Цикл соціально-гуманітарної підготовки	Історія України	108	3	КСО-1, КСО-2, КЗН-3
		Українська мова (за професійним спрямуванням)	108	3	КСО-4, КІ-1
		Історія української культури	72	2	КСО-1, КСО-2
		Іноземна мова	180	5	КСО-4, КІ-2
		Філософія	108	3	КСО-1, КСО-2, КСО-3, КЗН-2
2.	Цикл фундаментальної, математичної та природничо-наукової підготовки	Математичний аналіз: функції однієї змінної	576	16	КЗП-1, КЗП-2, КЗП-3, КЗП-4, КІ-5
		Алгебра	252	7	КЗП-7, КІ-5
		Диференціальні рівняння	252	7	КЗП-1, КЗП-2, КЗП-7, КІ-5
		Актуарна математика	180	5	КСП-2
		Геометрія	180	5	КЗП-1, КЗП-11, КІ-5
3.	Цикл професійної та практичної підготовки	Математичний аналіз: функції багатьох змінних	540	15	КЗП-1, КЗП-2, КЗП-5, КІ-5

	Інформатика та програмування *	396	11	КЗН-1, КСП-3
	Теорія ймовірностей *	432	12	КЗП-1, КЗП-2, КЗП-3, КЗП-12, КІ-5
	Комплексний аналіз *	180	5	КЗП-1, КЗП-6, КІ-5
	Функціональний аналіз *	288	8	КЗП-1, КЗП-9, КІ-5
	Безпека життєдіяльності	54	1,5	КЗН-2, КЗП-14
	Теорія міри та інтеграла *	180	5	КЗП-1, КЗП-6, КІ-5
	Рівняння математичної фізики *	216	6	КЗП-1, КЗП-2, КЗП-7, КІ-5
	Математична статистика *	216	6	КЗП-1, КЗП-2, КЗП-13, КІ-5
	Охорона праці *	54	1,5	КЗН-2, КЗП-14
Всього по нормативній частині підготовки		4572	127	

Додаток Д

Нормативні форми державної атестації осіб, які навчаються у вищих навчальних закладах

Нормативні форми державної атестації, що використовуються для встановлення рівня опанування особами, які навчаються у вищих навчальних закладах, відповідних змістових модулів:

Кваліфікаційна робота – ФПН.01.01, ФПН.01.02, ФПН.01.03, ФПН.02.01, ФПН.03.01, ФПН.03.02, ФПН.04.01, ФПН.05.01, ФПН.05.02, ППН.01.02, ППН.01.03, ППН.02.01, ППН.02.02, ППН.04.01, ППН.04.02, ППН.05.01, ППН.06.01, ППН.06.02, ППН.08.01, ППН.08.02, ППН.09.01, ППН.10.01.

Державний іспит – ФПН.01.01, ФПН.01.02, ФПН.01.03, ФПН.02.01, ФПН.03.01, ФПН.03.02, ФПН.04.01, ФПН.05.01, ФПН.05.02, ППН.01.02, ППН.01.03, ППН.02.01, ППН.02.02, ППН.04.01, ППН.04.02, ППН.05.01, ППН.06.01, ППН.06.02, ППН.08.01, ППН.08.02, ППН.09.01, ППН.10.01.

Додаток Е

Перелік рекомендованих дисциплін самостійного вибору (СВ)
вищим навчальним закладом з метою подальшого формування
спеціальностей

Шифр групи	Групи дисциплін
1	2
СВ.1	Загальні математичні дисципліни
СВ.1.01	Дискретна математика і комбінаторний аналіз
СВ.1.02	Алгебра і теорія чисел
СВ.1.03	Математична логіка
СВ.1.04	Варіаційне числення та методи оптимізації
СВ.2	Теоретико-ймовірнісні та статистичні дисципліни
СВ.2.01	Теорія випадкових процесів
СВ.2.02	Регресійний аналіз та асимптотична статистика
СВ.2.03	Імовірнісні методи комбінаторики
СВ.2.04	Планування вибірових обстежень
СВ.2.05	Вейвлет-аналіз та його статистичні застосування
СВ.2.06	Граничні теореми теорії випадкових процесів
СВ.2.07	Аналіз числових рядів
СВ.2.08	Розвідницький аналіз даних
СВ.2.09	Статистика випадкових процесів
СВ.2.10	Аналіз пропущених даних
СВ.2.11	Імовірнісні методи захисту інформації
СВ.2.12	Непараметрична статистика
СВ.2.13	Статистичне моделювання
СВ.2.14	Марківські ланцюги
СВ.2.15	Марківські процеси й напівгрупи
СВ.2.16	Лінійні моделі в статистиці
СВ.2.17	Дисперсійний аналіз
СВ.3	Фінансові, економічні та актуарні дисципліни
СВ.3.01	Теорія вибору й прийняття рішень
СВ.3.02	Теорія біфуркацій та економічні цикли
СВ.3.03	Теорія фінансів
СВ.3.04	Основи менеджменту та маркетингу
СВ.3.05	Методи економічних обчислень
СВ.3.06	Економетрія
СВ.3.07	Математичні методи в мікро- та макроекономіці
СВ.3.08	Фінансовий аналіз
СВ.3.09	Теорія страхового та фінансового ризику

1	2
СВ.3.10	Основи підприємницької діяльності
СВ.3.11	Методи комп'ютерної обробки економічної інформації
СВ.3.12	Банківська справа
СВ.3.13	Основи обліку та аудиту
СВ.3.14	Демографія
СВ.3.15	Страхові послуги
СВ.3.16	Ринки похідних фінансових інструментів
СВ.3.18	Теорія споживання та виробництва
СВ.3.19	Економічні ризики
СВ.3.20	Теорія ігор
СВ.3.21	Динамічні моделі макроекономіки
СВ.3.22	Макроекономічні моделі
СВ.4	Педагогічні дисципліни
СВ.4.01	Педагогіка
СВ.4.02	Методика викладання математики і статистики
СВ.4.03	Психологія викладацької роботи
СВ.4.04	Педагогічна практика
СВ.5	Інформатика, комп'ютерне моделювання та програмування
СВ5.01	Комп'ютерна статистика
СВ5.02	Імітаційне моделювання
СВ5.03	Проектування баз даних інформаційних систем
СВ5.04	Комп'ютерні методи та засоби обробки інформації
СВ5.05	Сучасні технології програмування
СВ5.06	Комп'ютерна графіка
СВ5.07	Комп'ютерне моделювання процесів економіки
СВ5.08	Математичне програмне забезпечення
СВ5.09	Комп'ютерні технології страхування життя та майна
СВ.6	Соціально-гуманітарні дисципліни
СВ.6.01	Політологія
СВ.6.02	Соціологія
СВ.6.03	Економіка
СВ.6.04	Логіка
СВ.6.05	Права людини
СВ.6.06	Психологія ділового спілкування
СВ.6.07	Правознавство
СВ.6.08	Фахова термінологія в лінгвістичному аспекті
СВ.6.09	Етика та естетика
СВ.6.10	Історія сучасного світу
СВ.6.11	Психологія

1	2
СВ.6.12	Історія української політичної думки
СВ.6.13	Історія цивілізацій
СВ.6.14	Комунікаційні технології
СВ.6.15	Культура міжособистісного спілкування
СВ.6.16	Релігієзнавство
СВ.6.17	Філософські проблеми сучасної науки
СВ.6.18	Соціологія економічних відносин
СВ.6.19	Історія світової культури і мистецтва
СВ.6.20	Риторика
СВ.6.21	Іноземна мова за професійним спрямуванням

Додаток Є
Зразок формування навчального плану зі статистики,
згідно з ОПП та діючими нормами навчальних годин

Рік на-вча-ння	Дисципліни осіннього семестру	Кредити ECTS/ години	Аудиторні години		Звіт-ність	Дисципліни весняного семестру	Кредити ECTS/ го-дини	Аудиторні години		Звіт-ність
			Години/ тиждень	Години/ семестр				Години/ тиждень	Години/ семестр	
1	Математичний аналіз: функції однієї змінної	8/288	8	136	e	Математичний аналіз; функції однієї змінної	8/288	8	136	e
	Алгебра	4/144	4	68	e	Алгебра	3/108	3	51	e
	Історія України	3/108	3	51	e	Іноземна мова	5/180	4	68	e
	За вибором ВНЗ/студ Фінансовий аналіз	5/180	4	68	e	Геометрія	5/180	5	85	e
	За вибором ВНЗ/студ Іноземна мова за професій-ним спрямуванням	8/288	8	136	3	За вибором ВНЗ/студ Іноземна мова за професій-ним спрямуванням	5/180	4	68	3
	За вибором ВНЗ/студ Дискретна математика і комбінаторний аналіз	2/72	1	17	3	За вибором ВНЗ/студ Дискретна математика і комбінаторний аналіз	4/144	4	68	e
	Фізична культура (позакре-дитна)	0/135	2+2*	34+34*		Фізична культура (позак-редитна)	135	2+2*	34+34*	3
	Всього	30/1080	30+2*	510+34*	2, 3, 4e	Всього	30/1080	30+2*	510+34*	2, 3, 5e

2	Математичний аналіз: функції багатьох змінних	8/288	8	136	e	Математичний аналіз: функції багатьох змінних	7/252	8	136	e
	Інформатика та програмування	5/180	5	85	з	Інформатика та програмування	4/126	4	68	з
	Філософія	3/108	3	51	e	Історія української культури	2/72	2	34	e
	Диференціальні рівняння	4/144	4	68	з	Диференціальні рівняння	3/108	3	51	e
	За вибором ВНЗ/студ Алгебра і теорія чисел	4/144	4	68	e	Безпека життєдіяльності	1,5/54	2	34	з
	За вибором ВНЗ/студ Теорія фінансів	4/144	4	68	e	За вибором ВНЗ/студ Диференціальна геометрія та топологія	4,5/162	5	85	e
	За вибором ВНЗ/студ Психологія	2/72	2	34	з	За вибором ВНЗ/студ Алгебра і теорія чисел	4/144	4	68	e
						За вибором ВНЗ/студ Історія цивілізації	1,5/51	2	34	з
						Курсова робота	2,5/90			
	Фізична культура (позакредитна)	135	4*	68*		Фізична культура (позакредитна)	135	4*	68*	з
	Всього	30/1080	30+4*	510+68*	3з, 4e	Всього	30/1080	30+4*	510+68*	4з, 5e
	3	Інформатика та програмування	2/72	2	34	e	Рівняння математичної фізики	3/108	4	68
Теорія ймовірностей		7/252	7	119	e	Теорія ймовірностей	5/180	5	85	e
Комплексний аналіз		2/72	2	34	з	Комплексний аналіз	3/108	4	68	e
Теорія міри та інтегралу		5/180	5	65	e	Математична статистика	6/216	6	102	e
За вибором ВНЗ/студ Математична логіка		4/144	4	68	e	Функціональний аналіз	4/144	4	68	e

4	За вибором ВНЗ/студ Ймовірнісні методи комбі- наторики	4/144	4	68	е	За вибором ВНЗ/студ Методи економічних обчи- слень	2,5/90	3	51	3
	За вибором ВНЗ/студ Політологія	2/72	2	34	е	За вибором ВНЗ/студ Теорія вибору та прийи- яття рішень	3/108	3	51	3
	Вступ до математичної мікроекономіки	4/144	4	68	е	За вибором ВНЗ/студ Соціологія	1/36	1	17	3
	Всього	30/1080	30	510	4з, 5е	Всього	30/1080	30	510	4з, 4е
	Рівняння математичної фі- зики	3/108	3	51	е	Українська мова (за профе- сійним спрямуванням)	3/108	3	51	е
	Функціональний аналіз	4/144	4	68	е	Актуарна математика	5/180	6	102	з
	Охорона праці	1,5/54	2	34	е	За вибором ВНЗ/студ Теорія випадкових процесів	2,5/90	3	51	е
	За вибором ВНЗ/студ Теорія випадкових процесів	2,5/90	3	51	е	За вибором ВНЗ/студ Регресійний аналіз та аси- мпотична статистика	2/72	2	34	е
	За вибором ВНЗ/студ Регресійний аналіз та аси- мпотична статистика	2/72	3	51	е	За вибором ВНЗ/студ Теорія страхового та фі- нансового ризику	2/72	2	34	з
	За вибором ВНЗ/студ Теорія вибору та прийи- яття рішень	3/108	3	51	е	За вибором ВНЗ/студ Варіаційне числення та методи оптимізації	3,5/126	4	68	е
	За вибором ВНЗ/студ Методи економічних обчи- слень	5/180	5	85	е	За вибором ВНЗ/студ Планування вибірових об- стежень	3/108	4	68	з
	За вибором ВНЗ/студ Науковий семінар зі ста- тистики	2/72	2	34	е	За вибором ВНЗ/студ Вейвлет-аналіз та його за- стосування	2,5/90	3	51	з
	За вибором ВНЗ/студ	3/108	3	51	з	За вибором ВНЗ/студ	2,5/90	3	51	з

Страхування							Граничні теоретичні випадкових процесів				
За вибором ВНЗ/студ	2/72	2	34	3							
Основи менеджменту та маркетингу											
Навчальна практика (без відриву від навчання) за вибором	2/72						Курсова робота	4/144			
Всього	30/1080	30	510	53, 5e	30/1080	Всього			30	510	53, 4e

Позначення: e – екзамен, з – залік.

*Фізичне виховання у I-II семестрах має 2 години аудиторних занять + 2 години занять в секціях, факультативах тощо, у III-IV 4 години занять в секціях, надалі заняття проходять тільки факультативно.

У запропонованому зразку навчального плану передбачена логічна послідовність викладання нормативних дисциплін. Кількість годин для нормативних дисциплін може бути збільшена за рахунок годин дисциплін самостійного вибору навчального закладу. Збільшення годин пов'язано з врахуванням вимог методичних комісій деяких ВНЗ України використовувати не менш 50% загальної кількості годин дисципліни для самостійної роботи студента. Наведена таблиця носить рекомендаційний характер.

310

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ, МОЛОДІ ТА СПОРТУ УКРАЇНИ
КІРОВОГРАДСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ПЕДАГОГІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВОЛОДИМИРА ВИННИЧЕНКА

**Освітньо-професійна програма
(варіативна компонента)**

БАКАЛАВРА

(НАЗВА ОСВІТНЬО-КВАЛІФІКАЦІЙНОГО РІВНЯ)

Галузі знань

0402 «ФІЗИКО-МАТЕМАТИЧНІ НАУКИ»

(код і назва напрямку підготовки)

Напряму підготовки

6.040205 «СТАТИСТИКА»

(код і назва спеціальності)

“ С х в а л е н о ”

Вченою Радою КДПУ ім.В.Винниченка

Протокол № _____ від _____ 2012 р.

Голова вченої ради

_____ **О.А.СЕМЕНЮК**

Вступ

Варіативна частина освітньо-професійної програми (ОПП) є документом, в якому визначається зміст навчання за вибірковими навчальними дисциплінами, встановлюються вимоги до якості, обсягу та рівня освітньої і професійної підготовки фахівця освітньо-кваліфікаційного рівня бакалавр за напрямом "Статистика".

Варіативна частина (ОПП) є доповнюючою складовою галузевої компоненти державних стандартів вищої освіти і використовується під час:

- розроблення відповідних навчальних планів і програм навчальних дисциплін;
- розроблення засобів діагностики рівня освітньо-професійної підготовки фахівця;
- визначення змісту навчання за напрямом "Статистика" як бази для опанування новими спеціальностями, кваліфікаціями;
- визначенні змісту навчання в системі перепідготовки та підвищення кваліфікації.

**ВАРІАТИВНА ЧАСТИНА
ОСВІТНЬО-ПРОФЕСІЙНОЇ ПРОГРАМИ
ПІДГОТОВКИ БАКАЛАВРА**

ГАЛУЗЬ ЗНАНЬ 0402 фізико-математичні науки

НАПРЯМ ПІДГОТОВКИ 6.040205 Статистика

КВАЛІФІКАЦІЯ 3119 стажист-дослідник (у галузі статистики)

1 Галузь використання

Варіативна частина (ОПП) поширюється на управління вищою освітою та Кіровоградський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка, де готують фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня *бакалавр*, галузь знань 0402 *фізико-математичні науки*, напряму підготовки 6.040205 *Статистика*, кваліфікації 3119 *стажист-дослідник (у галузі статистики)* з узагальненим об'єктом діяльності: *фізико-математичні науки, інформаційні системи* з нормативним терміном навчання (денна форма) 4 роки.

Варіативна частина (ОПП) встановлює:

- вибіркову частину змісту навчання у навчальних об'єктах, їх інформаційний обсяг та рівень засвоєння у процесі підготовки відповідно до вимог освітньо-кваліфікаційної характеристики;
- рекомендований перелік навчальних дисциплін підготовки фахівців;
- форми державної атестації;
- нормативний термін навчання.

Варіативна частина є обов'язковою для Кіровоградського державного педагогічного університету імені Володимира Винниченка, що готує фахівців даного профілю, вона придатна для цілей сетрифікації фахівців та атестації випускників вищого навчального закладу.

2 Нормативні посилання

- У цьому стандарті використано посилання на такі нормативні документи:
- Закон України N 2984-III (2984-14) "Про вищу освіту" // Відомості Верховної Ради. – 2002. – N 20. – 134 с.
 - Постанова Кабінету Міністрів України від 24.05.1997 р. N 507 (507-97-п) "Про перелік напрямів та спеціальностей, за якими здійснюється підго-

товка фахівців у вищих навчальних закладах за відповідними освітньо-кваліфікаційними рівнями".

– Національний класифікатор України: "Класифікація видів економічної діяльності" ДК 009:2010.

– Національний класифікатор України: "Класифікатор професій" ДК 003:2010 // Видавництво "Соцінформ", – К.: 2010.

– Довідник кваліфікаційних характеристик професій працівників. Галузеві випуски. – Краматорськ: Видавництво центру продуктивності.

– Комплекс нормативних документів для розробки складових системи стандартів вищої освіти. Додаток 1 до наказу Міносвіти України від 31.07.1998 р. N 285 зі змінами та доповненнями, що введені розпорядженням Міністерства освіти і науки України від 05.03.2001 р. N 28-р. // Інформаційний вісник "Вища освіта", – 2003, – N 10, – 82 с.

– Змістові частини галузевих стандартів вищої освіти підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційних рівнів молодшого спеціаліста та бакалавра щодо гуманітарної, соціально-економічної та екологічної освіти та освіти з безпеки життєдіяльності людини й охорони праці // Інструктивний лист МОН України від 19.06.2002 р. №1/9-307 / Інформаційний вісник "Вища освіта", – 2003, – № 11, – 55 с.

3 Визначення

У цьому стандарті використано терміни та відповідні визначення, що подані в наказі МОН України від 10.11.2007 р. N 897 та інших відповідних діючих нормативних документах обов'язкового застосування.

4 Позначення і скорочення

У даному стандарті застосовуються такі скорочення назв циклів підготовки, до яких віднесено блоки змістових модулів:

СГН – соціально-гуманітарної підготовки;

ФПН – фундаментальної, математичної та природничо-наукової підготовки;

ПП – професійної та практичної підготовки.

5 Розподіл змісту навчання та навчального часу за циклами підготовки, навчальними дисциплінами й практиками

5.1 Варіативна частина освітньо-професійної програми передбачає такі цикли підготовки:

- цикл соціально-гуманітарної підготовки,
- цикл фундаментальної, математичної та природничо-наукової підготовки, забезпечують певний освітній рівень;
- цикл професійної та практичної підготовки, що разом із попередніми циклами забезпечує відповідний освітньо-кваліфікаційний рівень.

5.2 Розподіл змісту програми підготовки фахівця та навчальний час за нормативною та варіативною частинами програми підготовки, навчальний час за циклами підготовки, кількість навчальних годин/кредитів вивчення кожної з навчальних дисциплін і практик нормативної частини програми підготовки подано у таблиці Додатка А.

Таблиця розподілу змісту освітньо-професійної програми та максимальний навчальний час за циклами підготовки

Термін навчання (років)	4 роки
Максимальний навчальний час загальної підготовки (академічних годин/кредитів/кредитів ECTS)	8640/160/240
Максимальний навчальний час за циклами (академічних годин/національних кредитів/кредитів ECTS) у % від максимального часу підготовки):	
- соціально-гуманітарної підготовки	10 %
- природничо-наукової підготовки	25 %
- професійної та практичної підготовки	65 %

6 Вибіркова частина змісту освітньо-професійної програми

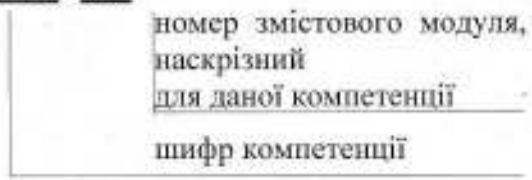
6.1 Система знань у вигляді системи змістових модулів щодо складових узагальнених структур діяльності, поданих у ГСВОУ ____-10 "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика" у змісті компетенцій, наведені у таблиці Додатка Б.

6.2 У таблиці Додатка В подається перелік нормативних навчальних дисциплін й практик (видів практичної підготовки), вказуються назви й шифри блоків змістових модулів, із яких формуються ці навчальні дисципліни й практики, і назви та шифри змістових модулів, що входять до даного блоку змістових модулів.

Примітка. У таблиці Додатка Б та у таблиці Додатка В шифри змістових модулів
указані за структурами:

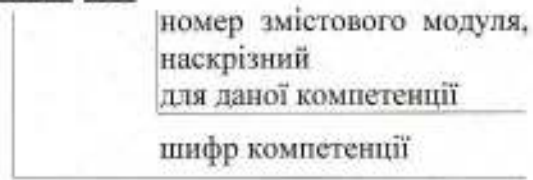
а) шифр змістового модуля, що відповідає професійній компетенції, зазначеному у таблиці Додатка Б ГСВОУ _____-1_ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика»:

KXX. XX. XX



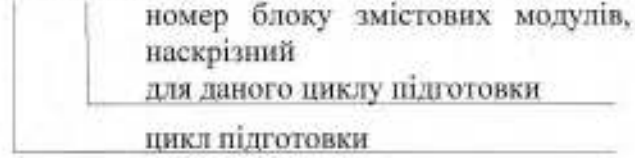
б) шифр змістового модуля, що відповідає компетенції, зазначеній у таблиці Додатка А ГСВОУ _____-1_ "Галузевий стандарт вищої освіти України. Освітньо-кваліфікаційна характеристика»:

KXX. XX. XX



У таблиці Додатка Б шифри блоків змістових модулів указані за структурою:

XX.XX XX



Додаток Б

Таблиця – Система змістових модулів

Зміст уміння, що забезпечується	Шифр уміння	Назва змістового модуля	Шифр змістового модуля
1	2	3	4
Розробляти детерміновані та стохастичні моделі явищ у механічних системах	1.ПФ.Д.01.ПР.Р.06	Моделювання випадкових процесів у механіці	КСП-11.01
Використовувати методи математичного моделювання у механіці, ідентифікувати параметри нових моделей	1.ПФ.Д.01.ПР.Р.07	Моделювання випадкових процесів у механіці	КСП-11.01
Розробляти детерміновані та стохастичні моделі економічних процесів та явищ	1.ПФ.Д.01.ПР.Р.08	Моделювання випадкових процесів у економіці	КСП-11.02
Використовувати методи математичного моделювання в економіці	1.ПФ.Д.01.ПР.Р.09	Моделювання випадкових процесів у економіці	КСП-11.02
Уміння використовувати знання історії науки та техніки в професійній і соціальній діяльності	1.ПФ.Д.01.ПР.Р.10	Історія науки Історія техніки	КЗН-4.01 КЗН-4.02
Правильно вибирати головні напрямки своєї діяльності	2.СВ.Е.02.ПР.Р.05	Основи підприємницької діяльності	КСО-9.01
Знаходити рішення складних економічних проблем та найперспективніші шляхи розвитку виробництва	2.СВ.Е.02. ПР.Р.06	Основи підприємницької діяльності	КСО-9.01
Підвищувати ефективності виробничої та підприємницької діяльності у ринкових умовах господарювання	2.СВ.Е.02. ПР.Р.07	Основи підприємницької діяльності	КСО-9.01
Застосовувати координатний і векторний методи	3.ПФ.Д.13.3Р.Н.01	Елементи векторної алгебри. Пряма на площині	КЗП-15.01
Застосовувати теорію прямих і площин	3.ПФ.Д.13.3Р.Р.01	Елементи векторної алгебри. Пряма на площині	КЗП-15.01
Досліджувати криві другого порядку	3.ПФ.Д.13.3Р.Р.02	Криві і площини другого порядку	КЗП-15.02

Досліджувати поверхні другого порядку	3.ПФ.Д.13.3Р.Р.03	Криві і площини другого порядку	КЗП-15.02
Застосовувати формули Френе	3.ПФ.Д.13.3Р.Р.04	Теорія кривих. Теорія поверхонь	КЗП-15.03
Знаходити головні напрямки та кривини поверхонь	3.ПФ.Д.13.3Р.Р.05	Теорія кривих. Теорія поверхонь	КЗП-15.03
Знаходити евклідову та ріманову метрики	3.ПФ.Д.13.3Р.Р.06	Топологія	КЗП-15.04
Застосовувати теорії многовидів	3.ПФ.Д.13.3Р.Р.07	Топологія	КЗП-15.04
Співставляти описи множин та операції над множинами, виконувати операції над множинами	3.ПФ.Д.14.3Р.Р.01	Елементи математичної логіки та теорії графів	КЗП-16.02
Застосовувати основні комбінаторні методи та співвідношення	3.ПФ.Д.14.3Р.Р.02	Комбінаторика	КЗП-16.01
Володіти методом генератрис	3.ПФ.Д.14.3Р.Р.03	Комбінаторика	КЗП-16.01
Застосовувати теорію графів	3.ПФ.Д.14.3Р.О.01	Елементи математичної логіки та теорії графів	КЗП-16.02
Застосовувати метод відображення	3.ПФ.Д.14.3Р.Р.04	Комбінаторика	КЗП-16.01
Визначати алгебраїчну структуру	3.ПФ.Д.15.3Р.Р.01	Основні поняття абстрактної алгебри і теорії груп	КЗП-17.01
Використовувати апарат теорії груп	3.ПФ.Д.15.3Р.Р.02	Основні поняття абстрактної алгебри і теорії груп	КЗП-17.01
Розв'язувати системи лінійних конгруенцій	3.ПФ.Д.15.3Р.Р.03	Основні поняття абстрактної алгебри і теорії груп	КЗП-17.01
Класифікувати скінченно породжені абелеві групи	3.ПФ.Д.15.3Р.Р.04	Дії груп та абелеві групи	КЗП-17.02
Використовувати апарат теорії кілець	3.ПФ.Д.15.3Р.Р.05	Дії груп та абелеві групи	КЗП-17.02
Розв'язувати квадратичні конгруенції	3.ПФ.Д.15.3Р.Р.06	Дії груп та абелеві групи	КЗП-17.02
Виконувати дії над висловлюваннями	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.01	Логіка висловлювань логіка предикатів	КЗП-18.01
Зводити висловлювання до нормальної форми	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.02	Логіка висловлювань логіка предикатів	КЗП-18.01
Використовувати примітивно рекурсивні функції та перелічувані множини	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.03	Рекурсивні функції та алгоритми	КЗП-18.02
Реалізувати алгоритм машинною Тюрінга	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.04	Рекурсивні функції та алгоритми	КЗП-18.02

Використовувати методи формальної арифметики	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.05	Рекурсивні функції та алгоритми	КЗП-18.02
Використовувати дії над нечіткими множинами та нечіткими числами	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.06	Нечітка логіка та нечіткі висновки	КЗП-18.03
Конструювати нечіткі та лінгвістичні змінні	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.07	Нечітка логіка та нечіткі висновки	КЗП-18.03
Оперувати з нечіткими відношеннями	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.08	Нечітка логіка та нечіткі висновки	КЗП-18.03
Робити нечіткі висновки за алгоритмами Ларсена, Мамдани та Цукамого	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.09	Нечітка логіка та нечіткі висновки	КЗП-18.03
Виконувати фаззифікацію та дефаззифікацію	3.ПФ.Д.16.3Р.Р.10	Нечітка логіка та нечіткі висновки	КЗП-18.03
Досліджувати існування випадкового процесу із заданими характеристиками	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.01	Загальна теорія випадкових процесів	КСП-4.01
Визначати основні числові характеристики випадкового процесу	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.02	Загальна теорія випадкових процесів	КСП-4.01
Визначати властивості траєкторій процесу	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.03	Загальна теорія випадкових процесів	КСП-4.01
Класифікувати випадкові процеси	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.04	Загальна теорія випадкових процесів	КСП-4.01
Визначати основні характеристики марківського ланцюга, класифікувати його стани, визначати стаціонарний розподіл та досліджувати асимптотичні властивості	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.05	Марківські випадкові процеси	КСП-4.02
Визначати перехідну функцію, напівгрупу генератор, резольвенту марківського процесу	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.06	Марківські випадкові процеси	КСП-4.02
Визначати генератор і коефіцієнти переносу та дифузії для дифузійного процесу	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.07	Марківські випадкові процеси	КСП-4.02
Обчислювати стохастичні інтеграли за вінерівським процесом, розв'язувати стохастичні диференціальні рівняння	3.ПФ.Д.17.3Р.О.01	Марківські випадкові процеси	КСП-4.02
Визначати тренд часового ряду	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.08	Тренд часового ряду	КСП-4.03
Обчислювати авторегресія та автокореляція часового ряду	3.ПФ.Д.17.3Р.Р.09	Авторегресія та автокореляція	КСП-4.04

Описувати та аналізувати сферу економіки в термінах проблем розподілу рідкісних ресурсів	3.ПФ.Д.18.3Р.О.01	Теорія попиту і пропозиції	КСП-10.01
Будувати криві пропозиції та попиту	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.01	Теорія попиту і пропозиції	КСП-10.01
Визначати еластичність попиту і пропозиції, описувати ефекти впливу на ринок різних рівнів еластичності	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.02	Теорія попиту і пропозиції	КСП-10.01
Застосовувати теорію корисності до економічних та фінансових проблем, порівнювати інвестиційні можливості за допомогою функції корисності	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.03	Теорія корисності та мінімізація витрат	КСП-10.02
Аналізувати задачу максимізації корисності та знайти її розв'язок	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.03	Теорія корисності та мінімізація витрат	КСП-10.02
Аналізувати задачу мінімізації витрат та знайти її розв'язок	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.04	Теорія корисності та мінімізація витрат	КСП-10.02
Проводити аналіз добробуту споживача	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.05	Теорія корисності та мінімізація витрат	КСП-10.02
Визначати параметри ринкової рівноваги та вплив цінних чинників на ці параметри;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.06	Мікроекономіка	КСП-10.04
Обчислювати коефіцієнти еластичності попиту і пропозиції;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.07	Мікроекономіка	КСП-10.04
Моделювати поведінку споживача, визначити оптимальний план споживання;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.08	Мікроекономіка	КСП-10.04
Визначати оптимальні параметри виробництва фірми в короткостроковому та довгостроковому періодах;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.09	Мікроекономіка	КСП-10.04
Характеризувати специфіку пропозиції фірми в умовах різних конкурентних структур	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.10	Мікроекономіка	КСП-10.04
Обчислювати номінальні та реальні показники національного обсягу виробництва;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.11	Макроекономіка	КСП-10.03
Робити порівняльний аналіз неокласичної та кейнсіанської моделей загальної економічної рівноваги;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.12	Макроекономіка	КСП-10.03
Визначати заходи стабілізаційної політики;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.13	Макроекономіка	КСП-10.03
Аналізувати моделі економічного зростання та пробле-	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.14	Макроекономіка	КСП-10.03

му «інфляція та безробіття» в кейнсіанстві і та монетаризмі;					
Характеризувати макроекономічну політику у відкритій економіці та обчислювати її параметри.	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.15	Макроекономіка	КСП-10.03		
Аналізувати діяльність менеджменту компанії за допомогою коефіцієнтного аналізу	3.ПФ.Д.19.3Р.Р.01	Фінанси і фінансова звітність	КСП-5.01		
Аналізувати ризиковість інвестицій в акціонерний та позичковий капітал компанії	3.ПФ.Д.19.3Р.Р.02	Фінанси і фінансова звітність	КСП-5.01		
Аналізувати звітність компанії щодо відповідності обліковим принципам та концепціям	3.ПФ.Д.19.3Р.Р.03	Фінанси і фінансова звітність	КСП-5.01		
Визначати розмір амортизаційних витрат і оцінювати розмір податку	3.ПФ.Д.19.3Р.Р.04	Фінанси і фінансова звітність	КСП-5.01		
Складати балансний звіт, рахунок прибутків та збитків, пробний баланс і звіт про рух грошей	3.ПФ.Д.19.3Р.О.01	Фінанси і фінансова звітність	КСП-5.01		
Консолідувати фінансові звіти групи компаній	3.ПФ.Д.19.3Р.О.02	Фінанси і фінансова звітність	КСП-5.01		
Використовувати головні методи, що можуть бути використані для визначення життєздатності капітального проекту	3.ПФ.Д.20.3Р.Р.01	Експертиза інвестиційних проектів	КСП-5.02		
Ідентифікувати ризики у різних типах проектів	3.ПФ.Д.20.3Р.Р.02	Експертиза інвестиційних проектів	КСП-5.02		
Оцінювати ймовірності виникнення ризиків на змінних проміжках часу та для їх фінансових наслідків	3.ПФ.Д.20.3Р.Р.03	Експертиза інвестиційних проектів	КСП-5.02		
Встановлювати розподіли можливих наслідків капітального проекту	3.ПФ.Д.20.3Р.Р.04	Експертиза інвестиційних проектів	КСП-5.02		
Перевіряти необхідні та достатні умови екстремуму функціоналів	3.ПФ.Д.21.3Р.Р.01	Методи оптимізації	КСП-9.01		
Володіти основами опуклого аналізу	3.ПФ.Д.21.3Р.Р.02	Методи оптимізації	КСП-9.01		
Обчислювати субградієнт і субдиференціал опуклої функції	3.ПФ.Д.21.3Р.Р.03	Методи оптимізації	КСП-9.01		
Формулювати і розв'язувати задачі опуклого програмування.	3.ПФ.Д.21.3Р.Р.04	Методи оптимізації	КСП-9.01		

Використовувати диференціальну форму теореми Куна-Таккера	3.ПФ.Д.21.3Р.Р.05	Методи оптимізації	КСП-9.01
Використовувати умови оптимальності другого порядку	3.ПФ.Д.21.3Р.Р.06	Методи оптимізації	КСП-9.01
Розв'язувати та аналізувати задачі варіаційного числення такі, як задача про брахістохрону, задача про найменшу поверхню обертання, задача про геодезичні лінії	3.ПФ.Д.22.3Р.Р.01	Варіаційне числення	КСП-9.02
Складати та розв'язувати рівняння Ейлера, Пуассона, Остроградського	3.ПФ.Д.22.3Р.Р.02	Варіаційне числення	КСП-9.02
Аналізувати та розв'язувати ізопериметричні задачі	3.ПФ.Д.22.3Р.Р.03	Варіаційне числення	КСП-9.02
Розв'язувати задачі оптимального керування об'єктами	3.ПФ.Д.22.3Р.Р.04	Варіаційне числення	КСП-9.02
Використовувати принципи максимуму Понтрягіна	3.ПФ.Д.22.3Р.Р.05	Варіаційне числення	КСП-9.02
Проводити аналіз динамічних процесів користуючись принципом оптимальності Беллмана	3.ПФ.Д.22.3Р.Р.06	Варіаційне числення	КСП-9.02
Оцінювати параметри математичних моделей та невідомі параметри розподілів методом найменших квадратів, методом максимальної вірогідності і методом моментів	3.ПФ.Д.23.3Р.Р.01	Статистичне оцінювання	КСП-7.01
Визначати дисперсію похибок оцінок параметрів для методу найменших квадратів, методу максимальної вірогідності та методу моментів	3.ПФ.Д.23.3Р.Р.02	Статистичне оцінювання	КСП-7.01
Оцінювати параметри моделі ризику методом моментів, методом максимальної вірогідності, методом процентилів	3.ПФ.Д.23.3Р.Р.03	Статистичне оцінювання	КСП-7.01
Обчислювати основні дескриптивні статистики	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.01	Перевірка статистичних гіпотез	КСП-7.02
Виконувати обчислення статистик основних статистичних тестів	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.02	Перевірка статистичних гіпотез	КСП-7.02
Проводити підрахунки критичних значень та досягнутих рівнів значущості основних статистичних тестів за	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.03	Перевірка статистичних гіпотез	КСП-7.02

допомогою таблиць	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.04	Перевірка статистичних гіпотез	КСП-7.02
Будувати довірчі інтервали для невідомих параметрів моделі, використовувати одночасні надійні інтервали для перевірки статистичних гіпотез.	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.05	Перевірка статистичних гіпотез	КСП-7.02
Побудова статистичних критеріїв та перевірка статистичних гіпотез незалежності, однорідності, відповідності	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.06	Перевірка статистичних гіпотез	КСП-7.02
Оцінювання потужності статистичних критеріїв	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.07	Асимптотична статистика	КСП-7.03
Досліджувати неасимптотичні властивості розроблених алгоритмів оцінювання невідомих параметрів математичної моделі та перевірки гіпотез за допомогою методів імітаційного моделювання	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.08	Асимптотична статистика	КСП-7.03
Досліджувати асимптотичну поведінку статистичних оцінок, визначати їх консистентність, асимптотичний розподіл та ефективність	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.01	Асимптотична статистика	КСП-7.03
Обчислити коефіцієнт кореляції для двовимірних даних, проводити статистичне оцінювання	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.09	Статистика	КСП-11.06
обчислювати та аналізувати абсолютні статистичні показники та відносні статистичні показники;	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.10	Статистика	КСП-11.06
складати план статистичного спостереження;	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.11	Статистика	КСП-11.06
зводити і групувати статистичні матеріали;	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.12	Статистика	КСП-11.06
аналізувати основні складові компоненти рівня рядів динаміки;	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.13	Статистика	КСП-11.06
обчислювати середню арифметичну в рядах розподілу; середню гармонічну; просту і зважену;	3.ПФ.Д.24.3Р.Р.14	Статистика	КСП-11.06
виконувати прогнозування на основі рядів динаміки	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.02	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Будувати просту модель регресії	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.03	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Обчислювати оцінки методу найменших квадратів для нахилу та зміщення у простій лінійній регресійній моделі			

Проводити статистичний аналіз оцінки параметра нахилу у простій лінійній регресії	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.04	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Обчислити R-квадрат (коефіцієнт детермінації) та використати його для вимірювання якості апроксимації у лінійній моделі регресії;	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.05	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Використовувати знайдене лінійне співвідношення для передбачення індивідуального відгуку з довірчими межами	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.06	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Використовувати залишки для перевірки прийнятності і обґрунтованості лінійної моделі регресії	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.07	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Будувати багатовимірну лінійну модель регресії з декількома пояснюючими змінними	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.08	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Будувати модель для однофакторного дисперсійного аналізу та пояснювати ефект фактора	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.09	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Проводити простий однофакторний дисперсійний аналіз	3.ПФ.Д.25.3Р.Р.10	Регресійний аналіз	КСП-7.04
Здійснювати кількісний та якісний аналіз ризику	3.ПФ.Д.26.3Р.Р.01	Вимірювання ризику	КСП-8.01
Використовувати вимірювачі ризику	3.ПФ.Д.26.3Р.Р.02	Вимірювання ризику	КСП-8.01
Оцінювати ступінь ризику	3.ПФ.Д.26.3Р.Р.03	Вимірювання ризику	КСП-8.01
Контролювати ризик та використовувати методи реагування на ризик	3.ПФ.Д.26.3Р.Р.04	Управління ризиками	КСП-8.02
Модельовати ризик для кількісної оцінки майбутніх ризиків	3.ПФ.Д.26.3Р.Р.05	Управління ризиками	КСП-8.02
Правильно використовувати спеціальні терміни та мовні конструкції в іноземній мові	3.ПФ.С.09.3Р.Н.01	Особливості професійного спілкування іноземною мовою	КІ-3.01
Володіти достатньою кількістю спеціальних термінів	3.ПФ.С.08.3Р.Н.02	Професійна лексика	КІ-3.02
Здійснювати статистичний аналіз результатів тестування у рамках класичної теорії	3.ПФ.Д.27.3Р.Р.01	Модельовання тестів за класичною теорією	КСП-6.01
Здійснювати статистичний аналіз результатів тестування у IRT	3.ПФ.Д.27.3Р.Р.02	Основи IRT	КСП-6.02

Використання комп'ютерних статистичних пакетів для дискримінантного аналізу даних	3.ПФ.Д.28.ПП.Р.01	Використання статистичних пакетів у статистичних дослідженнях	КІ-6.02
Використання комп'ютерних статистичних пакетів для кластерного аналізу даних	3.ПФ.Д.28.ПП.Р.02	Використання статистичних пакетів у статистичних дослідженнях	КІ-6.02
Використання комп'ютерних статистичних пакетів для факторного аналізу даних	3.ПФ.Д.28.ПП.Р.03	Використання статистичних пакетів у статистичних дослідженнях	КІ-6.02
Використання комп'ютерних статистичних пакетів для розвідницького аналізу даних	3.ПФ.Д.28.ПП.Р.04	Класифікація та порівняльна характеристика популярних статистичних пакетів	КІ-6.01
Здійснення моделювання випадкових процесів у механіці	3.ПФ.Д.29.ПП.Р.01	Моделювання випадкових процесів у механіці	КСП-11.01
Моделювання стохастичних хвильових процесів	3.ПФ.Д.29.ПП.Р.02	Моделювання випадкових процесів у механіці	КСП-11.01
Здійснення моделювання випадкових процесів у економіці	3.ПФ.Д.29.ПП.Р.03	Моделювання випадкових процесів в економіці	КСП-11.02
Моделювання роботи систем масового обслуговування	3.ПФ.Д.29.ПП.Р.04	Моделювання випадкових процесів в економіці	КСП-11.02
Вміння пояснити і кількісно описати надпровідність, надплинність, турбулентність	3.ПФ.Д.30.ПП.Р.01	Основи статистичної механіки	КСП-11.03
Вміння пояснити і кількісно описати колективні явища в твердих тілах і плазмі, структурні особливості рідин	3.ПФ.Д.30.ПП.Р.02	Основи статистичної механіки	КСП-11.03
Проводити облік статутного капіталу	3.ПФ.Д.31.ПП.Р.01	Бухгалтерський облік	КСП-12.01
Проводити облік виробничих запасів	3.ПФ.Д.31.ПП.Р.02	Бухгалтерський облік	КСП-12.01
Проводити облік витрат підприємства	3.ПФ.Д.31.ПП.Р.03	Бухгалтерський облік	КСП-12.01
Проводити облік розрахунків із бюджетом	3.ПФ.Д.31.ПП.Р.04	Бухгалтерський облік	КСП-12.01
Виконувати калькулювання витрат	3.ПФ.Д.31.ПП.Р.05	Бухгалтерський облік	КСП-12.01
Проводити облік витрат на виробництво та калькулювання собівартості	3.ПФ.Д.31.ПП.Р.06	Бухгалтерський облік	КСП-12.01
Виконувати організацію та планування контролюю-аудиторського процесу	3.ПФ.Д.31.ПП.Р.07	Бухгалтерський аудит	КСП-12.02

Групувати функції страхування за сферами економіки;	3.ПФ.Д.32.ПП.Р.01	Основи страхової справи	КСП-12.03
Визначати ефективність (чи збитковість) страхування в залежності від ймовірності настання страхового випадку;	3.ПФ.Д.32.ПП.Р.02	Основи страхової справи	КСП-12.03
Вживати страхову термінологію, котра застосовується у вітчизняній та міжнародній практиці;	3.ПФ.Д.32.ПП.Р.03	Основи страхової справи	КСП-12.03
Чітко визначати галузь страхування відповідно до страхового продукту;	3.ПФ.Д.32.ПП.Р.04	Основи страхової справи	КСП-12.03
Користуватися законодавчими та нормативними актами при регулюванні взаємозв'язків між учасниками Основи страхової справи страхових відносин;	3.ПФ.Д.32.ПП.Р.05	Основи страхової справи	КСП-12.03
Укладати договір між страховиком і страхувальником;	3.ПФ.Д.32.ПП.Р.06	Основи банківської справи	КСП-12.03
Розраховувати рівень платоспроможності страховика;	3.ПФ.Д.32.ПП.Р.07	Основи банківської справи	КСП-12.03
Аналізувати показники моніторингу страхового ринку;	3.ПФ.Д.32.ПП.Р.08	Основи банківської справи	КСП-12.03
Управляти активами та обраховувати рентабельність комерційних банків.	3.ПФ.Д.33.ПП.Р.01	Основи банківської справи	КСП-12.04
Управляти акціонерним капіталом	3.ПФ.Д.33.ПП.Р.02	Основи банківської справи	КСП-12.04
Оцінювати ризики при здійсненні фінансових послуг	3.ПФ.Д.33.ПП.Р.03	Основи банківської справи	КСП-12.04
Орієнтуватися в питаннях вплив державної політики та системи регулювання на банківську справу	3.ПФ.Д.33.ПП.Р.04	Основи банківської справи	КСП-12.04
Вести фінансова звітність банку, баланс, звіт про прибутки і збитки	3.ПФ.Д.33.ПП.Р.05	Основи банківської справи	КСП-12.04
Дати всебічну, фахову оцінку діяльності банку	3.ПФ.Д.33.ПП.Р.06	Основи банківської справи	КСП-12.04
Здійснювати управління ліквідністю та резервами, послугами по веденню депозитів	3.ПФ.Д.33.ПП.Р.07	Основи банківської справи	КСП-12.04
Користуватися новими банківськими послугами процесів їх розвитку	3.ПФ.Д.33.ПП.Р.08	Основи банківської справи	КСП-12.04
Аналізувати показники продукції промисловості, динаміку обсягу і факторів чистої продукції;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.16	Економічна статистика	КСП-10.05
Аналізувати показники продукції сільського господар-	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.17	Економічна статистика	КСП-10.05

ства;				
Обчислювати показники ефективності виробництва підприємств виробничих галузей та сфери товарного обігу;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.18	Економічна статистика	КСП-10.05	
Аналізувати збалансованість попиту і пропозиції ринку товарів;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.19	Економічна статистика	КСП-10.05	
Досліджувати показники складу ринку цінних паперів і фондових інструментів;	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.20	Економічна статистика	КСП-10.05	
Обчислювати коефіцієнти зайнятості та безробіття населення, відносні показники міграції.	3.ПФ.Д.18.3Р.Р.21	Економічна статистика	КСП-10.05	
Провести урок з математики або статистики	4.ПФ.Д.01.3Р.Р.01	Методика проведення занять з математики та статистики	КСП-6.01	
Володіти методами розв'язання задач шкільного курсу математики та методикою навчання розв'язування та-ких задач	4.ПФ.Д.01.3Р.Р.02	Методика проведення занять з математики та статистики	КСП-6.01	
Готувати індивідуальні завдання для проведення навчальних занять в умовах диференціації навчання	4.ПФ.Д.01.3Р.Р.03	Методика проведення занять з математики та статистики	КСП-6.01	
Складати програми, передбачені курсом математики середньої школи, володіти методикою навчання складання таких програм	4.ПФ.Д.01.3Р.Р.04	Методика позакласної роботи	КСП-6.02	
Планувати навчальний матеріал згідно програми, скла-дати план-конспект уроку з математики, статистики в основній школі	4.ПФ.Д.01.3Р.Р.05	Методика позакласної роботи	КСП-6.02	
Планувати позакласну роботу з математики	4.ПФ.Д.01.3Р.О.01	Методика позакласної роботи	КСП-6.02	
Проводити заняття гуртка з математики, статистики	4.ПФ.Д.01.3Р.О.02	Методика позакласної роботи	КСП-6.02	
Складати систему вправ на усунення прогалин у знаннях учнів	4.ПФ.Д.01.3Р.Р.03	Методика позакласної роботи	КСП-6.02	
Володіти методиками використання прикладних програмних продуктів для підтримки навчального процесу	4.ПФ.Д.01.3П.Р.01	Методика позакласної роботи	КСП-6.02	

Додаток В

Таблиця – Перелік навчальних дисциплін і практик

Шифр навчальної дисципліни або практики	Назва навчальної дисципліни або практики	Назва блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни або практики	Шифр блоку змістових модулів, що входить до навчальної дисципліни або практики	Назва змістового модуля	Шифри змістових модулів, що входять до блоку змістових модулів
1	2	3	4	5	6
I. Цикл гуманітарної та соціально-економічної підготовки					
ГСЕ.08	Фахова термінологія в лінгвістичному аспекті	Фахова термінологія в лінгвістичному аспекті	ГСЕ.08.01	Фахова термінологія в лінгвістичному аспекті	КСО-06.01
ГСЕ.09	Основи підприємницької діяльності	Основи підприємницької діяльності	ГСЕ.09.01	Основи підприємницької діяльності	КСО-9.01
ГСЕ.10	Історія науки і техніки	Історія науки	ГСЕ.10.01	Історія науки	КЗН-4.01
		Історія техніки	ГСЕ.10.02	Історія техніки	КЗН-4.02
II. Цикл природничо-наукової підготовки					
ПН.08	Алгебра і теорія чисел	Основні поняття абстрактної алгебри і теорії груп	ПН.08.01	Основні поняття абстрактної алгебри і теорії груп	КЗП-17.01
		Дії груп та абелеві групи	ПН.08.02	Дії груп та абелеві групи	КЗП-17.02
ПН.09	Варіаційне числення та методи оптимізації	Методи оптимізації	ПН.09.01	Методи оптимізації	КСП-9.01
		Варіаційне числення	ПН.09.02	Варіаційне числення	КСП-9.02
III. Цикл професійної та практичної підготовки					
ПІ.09	Дискретна математика і комбіна-	Комбінаторика	ПІ.09.01	Комбінаторика	КЗП-16.01

торний аналіз	Елементи математичної логіки та теорії графів	ІП.09.02	Елементи математичної логіки та теорії графів	КЗП-16.02
ІП.10 Диференціальна геометрія та топологія	Теорія кривих. Теорія поверхонь	ІП.10.01	Теорія кривих. Теорія поверхонь	КЗП-15.03
ІП.11 Мікроекономіка та макроекономіка	Топологія Макроекономіка	ІП.10.02 ІП.11.01	Топологія Макроекономіка	КЗП-15.04 КСП-10.03
ІП.12 Методи економічних обчислень	Мікроекономіка Теорія попиту і пропозиції	ІП.11.02 ІП.12.01	Мікроекономіка Теорія попиту і пропозиції	КСП-10.04 КСП-10.01
ІП.13 Математична логіка з елементами нечіткої логіки	Теорія корисності та мінімізація витрат Логіка висловлювань і логіка предикатів	ІП.12.02 ІП.13.01	Теорія корисності та мінімізація витрат Логіка висловлювань і логіка предикатів	КСП-10.02 КЗП-18.01
ІП.14 Аналіз динаміки часових рядів	Рекурсивні функції та алгоритми Нечітка логіка та нечіткі висновки Тренд часового ряду	ІП.13.02 ІП.13.03 ІП.14.01	Рекурсивні функції та алгоритми Нечітка логіка та нечіткі висновки Тренд часового ряду	КЗП-18.02 КЗП-18.03 КСП-4.03
ІП.15 Математична статистика з елементами теорії випадкових процесів	Авторегресія та автокореляція Статистичне оцінювання	ІП.14.02 ІП.15.01	Авторегресія та автокореляція Статистичне оцінювання	КСП-4.04 КСП-7.01
	Перевірка статистичних гіпотез	ІП.15.02	Перевірка статистичних гіпотез	КСП-7.02

	Елементи теорії випадкових процесів	Елементи теорії випадкових процесів	ПП.15.03	Елементи теорії випадкових процесів	ПП.15.03	Елементи теорії випадкових процесів	КСП-4.01
	Марківські випадкові процеси	Марківські випадкові процеси	ПП.15.04	Марківські випадкові процеси	ПП.15.04	Марківські випадкові процеси	КСП-4.02
ПП.16	Регресійний аналіз та асимптотична статистика *	Асимптотична статистика	ППВ.05.03	Асимптотична статистика	ППВ.05.03	Асимптотична статистика	КСП-7.03
	Регресійний аналіз	Регресійний аналіз	ППВ.05.04	Регресійний аналіз	ППВ.05.04	Регресійний аналіз	КСП-7.04
ПП.17	Статистичні методи в освіті *	Моделювання тестів за класичною теорією	ПП.17.01	Моделювання тестів за класичною теорією	ПП.17.01	Моделювання тестів за класичною теорією	КСП-6.01
	Основи IRT	Основи IRT	ПП.17.02	Основи IRT	ПП.17.02	Основи IRT	КСП-6.02
ПП.18	Моделювання випадкових процесів у механіці та економіці *	Моделювання випадкових процесів у механіці	ПП.18.01	Моделювання випадкових процесів у механіці	ПП.18.01	Моделювання випадкових процесів у механіці	КСП-11.01
	Моделювання випадкових процесів у економіці	Моделювання випадкових процесів у економіці	ПП.18.02	Моделювання випадкових процесів у економіці	ПП.18.02	Моделювання випадкових процесів у економіці	КСП-11.02
ПП.19	Основи статистичної механіки *	Статистична механіка	ПП.19.01	Статистична механіка	ПП.19.01	Основи статистичної механіки	КСП-11.03
ПП.20	Фінансовий аналіз та теорія фінансів	Фінанси і фінансова звітність	ПП.20.01	Фінанси і фінансова звітність	ПП.20.01	Фінанси і фінансова звітність	КСП-5.01
	Експертиза інвестиційних проєктів	Експертиза інвестиційних проєктів	ПП.20.02	Експертиза інвестиційних проєктів	ПП.20.02	Експертиза інвестиційних проєктів	КСП-5.02
ПП.21	Бухгалтерський облік та аудит	Бухгалтерський облік	ПП.21.01	Бухгалтерський облік	ПП.21.01	Бухгалтерський облік	КСП-12.01
	Бухгалтерський аудит	Бухгалтерський аудит	ПП.21.02	Бухгалтерський аудит	ПП.21.02	Бухгалтерський аудит	КСП-12.02
ПП.22	Комп'ютерні статистичні пакети	Класифікація статистичних пакетів	ПП.22.01	Класифікація статистичних пакетів	ПП.22.01	Класифікація та порівняльна характеристика популярних статистичних пакетів	КІ-6.01
	Використання статистичних пакетів	Використання статистичних пакетів	ПП.22.02	Використання статистичних пакетів	ПП.22.02	Використання статистичних пакетів у статистичних дослідженнях	КІ-6.02

ПП.23	Основи економічної статистики	Основи економічного моделювання.	ПП.23.01	Основи економічного моделювання.	КСП-11.04
		Спеціальні економічні моделі	ПП.23.02	Спеціальні економічні моделі	КСП-11.05
ПП.24	Основи страхової та банківської справи	Основи страхової справи	ПП.24.01	Основи страхової справи	КСП-12.03
		Основи банківської справи	ПП.24.02	Основи банківської справи	КСП-12.04
ПП.25	Статистика та економічна статистика	Статистика	ПП.25.01	Статистика	КСП-11.06
		Економічна статистика	ПП.25.02	Економічна статистика	КСП-10.05