

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ДЕРЖАВНИЙ ВИЩИЙ НАВЧАЛЬНИЙ ЗАКЛАД
«ПРИКАРПАТСЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
ІМЕНІ ВАСИЛЯ СТЕФАНИКА»

ФАКУЛЬТЕТ МАТЕМАТИКИ ТА ІНФОРМАТИКИ

European Credit Transfer System ECTS – Інформаційний пакет

Галузь знань:

11 «Математика та статистика»

Спеціальність:

113 «Прикладна математика»

**Івано-Франківськ
2017**

1. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА ФАКУЛЬТЕТУ

1) Адреса:

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 317.

2) Контактні телефони:

тел.: (0342) 59-60-04, (0342) 59-61-08

3) Інформація про склад деканату:

Декан факультету:

д.ф.-м.н., проф. Пилипів Володимир Михайлович

тел.: (0342) 59-60-04

e-mail: dekanat_mif@pu.if.ua

Заступник декана:

к.ф.-м.н., доц. Соломко Андрій Васильович

тел.: (0342) 59-61-08

e-mail: andrii.solomko@pu.if.ua

Диспетчер: Череватий Володимир Миколайович

тел.: (0342) 59-61-08.

2. ОРГАНІЗАЦІЙНА СТРУКТУРА КАФЕДР ФАКУЛЬТЕТУ

Кафедра інформатики

1) Адреса:

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 314.

2) Контактні телефони: тел.: (0342) 59-60-86

3) Інформація про склад кафедри:

1. Превисокова Наталія Володимирівна – к.т.н., доцент, завідувач кафедри;

2. Петришин Любомир Богданович – д.т.н., професор;

3. Дудка Ольга Михайлівна – к.пед.н., доцент;

4. Горелов Віталій Олевтинович – к.т.н., доцент;

5. Семаньків Марія Василівна – к.т.н., доцент;

6. Ровінський Віктор Анатолійович – к.т.н., доцент;

7. Власій Олеся Орестівна – к.т.н., доцент;

8. Іляш Юрій Юрійович – к.т.н., доцент;

9. Гейко Орест Ярославович – старший викладач;

10. Максимець Василь Зіновійович – викладач;

11. Василик Ольга Ярославівна – старший лаборант кафедри.

Кафедра інформаційних технологій

1) Адреса:

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 319.

2) Контактні телефони:

тел.: (0342) 59-60-58

3) Інформація про склад кафедри:

1. Філевич Петро Васильович – д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри;
2. Козленко Микола Іванович – к.т.н., доцент;
3. Лазарович Ігор Миколайович – к.т.н., доцент;
4. Дрінь Богдан Михайлович – к.пед.н., доцент;
5. Ткачук Валерій Михайлович – к.ф.-м.н., доцент;
6. Хрущ Олеся Зеновіївна – к.е.н., викладач;
7. Гарпуль Оксана Зеновіївна – к.ф.-м.н., викладач;
8. Дутчак Марія Степанівна – старший лаборант кафедри.

Кафедра алгебри і геометрії

1) Адреса:

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 405.

2) Контактні телефони:

тел.: (0342) 59-60-16

3) Інформація про склад кафедри:

1. Никифорчин Олег Ростиславович – д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри;
2. Артемович Орест Дем'янович – д.ф.-м.н., професор;
3. Пилипів Володимир Михайлович – д.ф.-м.н., професор;
4. Собкович Роман Іванович – к.ф.-м.н., доцент;
5. Мазуренко Наталія Іванівна – к.ф.-м.н., доцент;
6. Гаврилків Володимир Михайлович – к.ф.-м.н., доцент;
7. Копорх Катерина Миколаївна – к.ф.-м.н., викладач;
8. Глушак Інна Дмитрівна – викладач;
9. Ліщинський Іван Іванович – викладач;
10. Семак Галина Адамівна – старший лаборант кафедри.

Кафедра диференціальних рівнянь і прикладної математики

1) Адреса:

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 315.

2) Контактні телефони:

тел.: (0342) 59-60-27

3) Інформація про склад кафедри:

1. Заторський Роман Андрійович – д.ф.-м.н., професор, завідувач кафедри;
2. Васишин Павло Богданович – к.ф.-м.н., доцент;
3. Гой Тарас Петрович – к.ф.-м.н., доцент;
4. Казмерчук Анатолій Іванович – к.ф.-м.н., доцент;
5. Костишин Любов Павлівна – к.ф.-м.н., викладач;
6. Мазуренко Віктор Володимирович – к.ф.-м.н., доцент;
7. Махней Олександр Володимирович – к.ф.-м.н., доцент;
8. Череватий Володимир Миколайович – старший лаборант кафедри.

Кафедра математичного та функціонального аналізу

1) Адреса:

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 302.

2) Контактні телефони:

тел.: (0342) 59-60-50

3) Інформація про склад кафедри:

1. Копач Михайло Іванович – к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри;
2. Загороднюк Андрій Васильович – д.ф.-м.н., професор;
3. Шарин Сергій Володимирович – к.ф.-м.н., професор;
4. Малицька Ганна Петрівна – к.ф.-м.н., доцент;
5. Федак Іван Васильович – к.ф.-м.н., доцент;
6. Соломко Андрій Васильович – к.ф.-м.н., доцент;
7. Івасюк Іван Ярославович – к.ф.-м.н., викладач;
8. Васишин Тарас Васильович – к.ф.-м.н., викладач;
9. Марцінків Марія Василівна – к.ф.-м.н., викладач;
10. Кравців Вікторія Василівна – к.ф.-м.н., викладач;
11. Музика Марія Ігорівна – старший лаборант кафедри.

Кафедра статистики і вищої математики

1) Адреса:

Головний корпус ДВНЗ «Прикарпатський національний університет імені Василя Стефаника»,

76018, Україна, м. Івано-Франківськ, вул. Шевченка, 57, ауд. 406.

2) Контактні телефони:

тел.: (0342) 59-60-47

3) Інформація про склад кафедри:

1. Осипчук Михайло Михайлович – к.ф.-м.н., доцент, завідувач кафедри;

2. Кульчицька Наталія Володимирівна – к.пед.н., доцент;

3. Никифорчин Ірина Володимирівна – к.е.н., доцент;

4. Слободян Світлана Ярославівна – к.ф.-м.н., доцент;

5. Шевчук Роман Володимирович – к.ф.-м.н., доцент;

6. Кашуба Григорій Іванович – викладач;

7. Осипчук Ольга Миколаївна – старший лаборант кафедри.

3. ПЕРЕЛІК СПЕЦІАЛЬНОСТЕЙ

На кафедрах здійснюється підготовка фахівців за спеціальностями (освітній рівень бакалавра):

- 014.04 Середня освіта (математика) з ліцензованим обсягом прийому 35 осіб денної форми навчання та 25 осіб заочної форми навчання;
- 014.09 Середня освіта (інформатика) з ліцензованим обсягом прийому 20 осіб денної форми навчання та 40 осіб заочної форми навчання;
- 111 Математика з ліцензованим обсягом прийому 40 осіб денної форми навчання;
- 112 Статистика з ліцензованим обсягом прийому 30 осіб денної форми навчання;
- 113 Прикладна математика з ліцензованим обсягом прийому 40 осіб денної форми навчання;
- 121 Інженерія програмного забезпечення обсягом прийому 30 осіб денної форми навчання;
- 122 Комп'ютерні науки обсягом прийому 40 осіб денної форми навчання та 20 осіб заочної форми навчання.

На кафедрах здійснюється підготовка фахівців за спеціальностями (освітній рівень магістра):

- 014.04 Середня освіта (математика) з ліцензованим обсягом прийому 15 осіб денної форми навчання та 15 осіб заочної форми навчання;

- 014.09 Середня освіта (інформатика) з ліцензованим обсягом прийому 15 осіб денної форми навчання та 15 осіб заочної форми навчання;
- 111 Математика з ліцензованим обсягом прийому 15 осіб денної форми навчання;
- 112 Статистика з ліцензованим обсягом прийому 15 осіб денної форми навчання;
- 113 Прикладна математика з ліцензованим обсягом прийому 15 осіб денної форми навчання;
- 122 Комп'ютерні науки обсягом прийому 20 осіб денної форми навчання.

4. УМОВИ НАВЧАННЯ

1) Загальна інформація про практику:

На кафедрі диференціальних рівнянь і прикладної математики проводиться два види практики: обчислювальна та виробнича.

Навчальна обчислювальна практика проводиться на III курсі на протязі двох тижнів. Базовими об'єктами проведення практики є навчальні кабінети і комп'ютерні лабораторії факультету математики та інформатики Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника. Програмне забезпечення комп'ютерів повинно включати всі програмні продукти, необхідні для виконання завдань практики (їх перелік може уточнюватись щорічно перед початком практики). Комп'ютери повинні бути об'єднані в локальну мережу і мати доступ до мережі Internet. Деякі елементи самостійної роботи, як наприклад, пошук літератури, розробка програм, підготовка звітів тощо, можуть виконуватись на інших об'єктах, де є все необхідне для цього (зокрема, за допомогою власних комп'ютерів). Керівництво обчислювальною практикою здійснює викладач, якого призначає завідувач випускної кафедри. Керівник практики проводить інструктаж з техніки безпеки, складає графік проходження практики і видає завдання студентам. По закінченні обчислювальної практики студент подає звіт про проходження практики і здає залік. Залік приймає комісія на чолі з керівником практики. Основними видами діяльності студента під час навчальної обчислювальної практики є:

- пошук і опрацювання навчальної літератури;
- вивчення необхідних для розв'язування поставленої задачі програмних засобів;
- розробка програмної реалізації задачі за допомогою вибраної мови програмування;

- розробка тестових завдань для перевірки правильності роботи програм;
- підготовка звітної документації за результатами практики.

Виробнича практика для студентів спеціальності «Прикладна математика» проводиться у два етапи: перший проходить на четвертому курсі, другий – на п'ятому. Тривалість кожного з етапів виробничої практики – п'ять тижнів. Календарні терміни проведення практики визначаються робочим навчальним планом. Базою виробничої практики може бути підприємство, організація або установа, що має у своєму складі підрозділи, які:

- використовують методи прикладної математики і комп'ютерні технології в наукових дослідженнях та при моделюванні процесів, що є сферою їх професійної діяльності;
- займаються проектуванням програмного забезпечення, обчислювальних машин, систем, комплексів і мереж із застосуванням нових інформаційних технологій і математичного забезпечення;
- займаються виробництвом обчислювальної техніки, програмного забезпечення, розробкою інформаційних систем і технологій;
- використовують засоби обчислювальної техніки, програмне забезпечення, інформаційні системи і технології.

Студентам надається можливість самостійно знайти базу практики. В якості такої, наприклад, може бути використана організація, в якій вони вже працюють. Інформація про базу практики повинна бути представлена на випускову кафедру не пізніше, ніж за 20 днів до початку практики. Розподіл студентів, які не представили у встановлений термін дані про проходження практики, здійснюється з урахуванням наявних можливостей і вимог конкретних місць практики до рівня підготовки студентів. З кожною базою практики укладається договір про виробничу практику. Наказ про проведення виробничої практики з розподілом студентів за базами практики і закріпленням за ними керівників від кафедри затверджується за 5-10 днів до її початку. Керівництво практикою здійснюється спільно керівником практики від факультету, керівниками практики від кафедри і керівниками від бази практики. Факультетський керівник забезпечує загальну організацію проведення практики і координує роботу керівників практики від кафедри. Керівники практики від кафедри призначаються з числа досвідчених викладачів завідувачем кафедри. Вони здійснюють методичне керівництво роботою практикантів, консультують студентів з питань виконання програми практики, формулюють висновок про звіт студентів про проходження практики і беруть участь у роботі комісії по захисту звіту з практики.

Керівник практики від бази призначається з числа працівників підприємства чи установи адміністрацією бази практики. До його обов'язків входить:

- допомога при оформленні на практику, проведення інструктажу з техніки безпеки і охорони праці;
 - забезпечення практикантів робочими місцями;
 - формулювання індивідуального завдання на практику і його погодження з керівником від кафедри;
 - контроль за роботою студентів-практикантів і за дотриманням ними трудової дисципліни;
 - контроль за веденням щоденників, перевірка звіту і підготовка відгуку з оцінкою про практику студента
- У складі кафедри лабораторій немає.

2) Коротка інформація про матеріально-технічну базу:

У розпорядженні кафедри знаходиться 2 приміщення: аудиторії 306 та 315.

У аудиторії 306 розміщений 1 проектор. У аудиторій 315 знаходяться 3 комп'ютера та 1 принтер.

У навчальному процесі кафедра використовує інші приміщення – аудиторії та лабораторії, закріплені за факультетом математики та інформатики, загальною площею понад 6800 кв.м., лабораторії Центру інформаційних технологій Прикарпатського національного університету імені Василя Стефаника, бібліотеку університету.

5. ОСНОВНІ МЕТОДИ НАВЧАННЯ, ЩО ВИКОРИСТОВУЮТЬСЯ В НАВЧАЛЬНОМУ ПРОЦЕСІ, СПОСОБИ ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ

Основними методами навчання є проведення лекцій, зокрема, із застосуванням мультимедійної техніки, поглиблення розуміння теорії та набуття практичних вмінь на практичних, семінарських і лабораторних заняттях, і самостійна робота студентів – виконання домашніх та індивідуальних завдань, написання курсових та випускних робіт. З основних та вибіркових курсів викладачами факультету створено посібники і підручники, що відповідають програмам, рівню вимог та обсягові навчального часу. Оскільки основним результатом математичної освіти є вироблення вміння самостійно, творчо і логічно мислити, що можна прищепити тільки під час особистого спілкування, викладачі регулярно проводять консультації зі студентами, що займаються науковою роботою чи мають складнощі з окремими темами.

Оцінювання знань та вмінь студентів здійснюється шляхом усного та письмового опитування, виконання ними типових та творчих завдань.

Формами оцінювання є теоретичні колоквіуми, практичні контрольні роботи, індивідуальні курсові роботи, іспити та заліки.

Знання студентів оцінюються за 3 шкалами: університетська (100 бальна), національна, шкала ЄКТС.

6. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

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

Ректор "Затверджую" І. Є. Цепенда
" " 2016 р.

НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН

Освітня програма

Галузь

Спеціальність

Спеціалізація

Форма навчання

магістра

11 Математика та статистика
(цифри та найменування)

113 Прикладна математика
(код та найменування)

(назва спеціалізації)

денна

Термін навчання

Кваліфікація:

На базі:

1 рік 6 місяців

Математик,
Програміст прикладний
Магістр з прикладної
математики

ОР бакалавр, ОР спеціаліст

I. ГРАФІК НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ

Курс	Осінньо-зимовий семестр												Весняно-літній семестр											
	Вересень	Жовтень	Листопад	Грудень	Січень	Лютий	Березень	Квітень	Травень	Червень	Липень	Серпень												
I	Т	В	П	В	П	В	П	В	П	В	П	В	Т	С	К	М	А	М	М	М	А	К	С	К
II	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т
III	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т	Т

Позначення: Т - Теоретичне навчання С - Екзаменаційна сесія ВП - Виробнича практика А - Атестація К - Канікули М - Підготовка магістерської роботи

II. ЗВЕДЕНІ ДАНІ ПРО БЮДЖЕТ ЧАСУ, ТИЖНІ

Курс	Теоретичне навчання	Екзаменаційна сесія	Підготовка магістерської роботи	Виробнича практика	Контроль за сам. роботою	Державна атестація	Канікули	Усього
I	27	4	6	6	3	1	12	52
II	5	2	12	1	1	1	2	23
Разом	32	6	12	6	4	1	14	75

III. ПРАКТИКА

Назва практики	Семестр	Тижні
Виробнича практика	1	6
Підготовка магістерської р-ти	3	12

IV. АТЕСТАЦІЯ

Назва навчальної дисциплини	Форма атестації (екзамен, дипломний проєкт (робота))	Семестр
Магістерська робота за спеціальністю	захист в ЕК	3

7. НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»

V. ПЛАН НАВЧАЛЬНОГО ПРОЦЕСУ																			
ШІФР за ОПП	НАЗВА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ, ПРАКТИКИ	Розподіл за семестрами			Кількість кредитів ЕКТС	Кількість годин								Самостійна робота			Розподіл годин на тиждень за курсами і семестрами		
		Екзамени	Заліки	Практика		Курсова робота	загальний обсяг	всього	аудиторних з них:			індивідуальні	І курс				II курс		
									лекції	практичні	семінарські							лабораторні	
1. Нормативна частина																			
1.1. Цикл професійно-орієнтованої гуманітарної та соціально-економічної підготовки (загально-професійної підготовки)			2			6	180	60	14	30	16			120	3	2			
ГСЕ.1	Методологія та організація наукових досліджень		1			3	90	30	14		16			60	3				
ГСЕ.2	Практикум технічного перекладу		2			3	90	30		30				60		2			
1.2. Цикл професійної та практичної підготовки (спеціальної підготовки)		3	2			24	720	196	82	38	76			524	4	10			
ПП.1	Математичне та комп'ютерне моделювання задач математичної фізики	2				3	90	32	16		16			58		2			
ПП.2	Інтелектуальні системи		2			3	90	32	16		16			58		2			
ПП.3	Теорія керування	1				6	180	44	22	22				136	4				
ПП.4	Методи комп'ютерної імітації	3				6	180	44	12	16	16			136		5			
ПП.5	Комп'ютерна статистика		3			6	180	44	16		28			136		5			
Всього за нормативною частиною циклу		3	4			30	900	256	96	68	16	76		644	7	10			
2. Варіативна частина																			
2.1. Дисципліни за вибором ВНЗ		1	1			6	180	64	32	32				116	3	2			
СВЗ.1	Моделі економічного аналізу	1				3	90	32	16	16				58	3				
СВЗ.2	Нечітка оптимізація		2			3	90	32	16	16				58		2			
2.2. Дисципліни вільного вибору студента		2	3			24	720	200	68	32	100			520	4	4			
Дисципліни спеціалізації I																			
ВВС.1.1	Спецкурс 1.1		1			6	180	44	12		32			136	4				

ВВС.1.2	Спекурс 1.2	2				9	270	64	32		32		206		4	
ВВС.1.3	Спекурс 1.3	3				3	90	30	12		18		60			2
ВВС.1.4	Спекурс 1.4		3			3	90	30	12		18		60			2
ВВС.1.5	Науковий семінар		2			3	90	32		32			58		2	
Дисципліни спеціалізації 2																
ВВС.2.1	Спекурс 2.1		1			6	180	44	12		32		136		4	
ВВС.2.2	Спекурс 2.2	2				9	270	64	32		32		206		4	
ВВС.2.3	Спекурс 2.3	3				3	90	30	12		18		60			2
ВВС.2.4	Спекурс 2.4		3			3	90	30	12		18		60			2
ВВС.2.5	Науковий семінар		2			3	90	32		32			58		2	
Всього за варіативною частиною частинною циклу		3	4			30	900	264	100	64	100		636		7	4
3. Науково-дослідницька робота і практика																
3.1. Практична підготовка						12	360						360			
НДП.1	Виробнича практика				1	12	360						360			
НДП.2	3.2. Підготовка магістерської роботи				3	18	540						540			
Всього за науково-дослідницькою роботою і практикою					2	30	900						900			
Усього		6	8	2	2	90	2700	520	196	132	16	176	2180		14	14
Кількість годин на тиждень																
Кількість екзаменів																
Кількість заліків																
Кількість практик																

Навчальний план затверджено вченою радою _____ (протокол № _____ від " _____ " _____ 2016 р.)

Погоджено: навчально-методичний відділ

" _____ " _____ 2016 р.

Декан факультету

(підпис, прізвище та ініціали)

Завідувач випускової кафедри

(підпис, прізвище та ініціали)

8. АНОТАЦІЇ НАВЧАЛЬНИХ ДИСЦИПЛІН

1. Цикл професійно-орієнтованої гуманітарної та соціально-економічної підготовки (загально-професійної підготовки)

<i>Предмет:</i>	Методологія та організація наукових досліджень
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1 семестр
<i>Анотація:</i>	Основним змістом дисципліни є вивчення теорії та методологічних засад наукових досліджень, формування цілісного уявлення про науково-дослідний процес, набуття практичних навичок і вмінь щодо науково-дослідницького процесу, формування професійних здібностей, які спрямовані на вирішення наукових проблем.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

<i>Предмет:</i>	Практикум технічного перекладу
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 2 семестр
<i>Анотація:</i>	Мета роботи при вивченні дисципліни «Практикум технічного перекладу» полягає у розвитку та вдосконаленні у студентів умінь і навичок усного мовлення. Вона служить також у подальшому розвитку навичок читання та розуміння науково-технічної літератури. Студенти вивчають принципи роботи з текстами науково-технічного напрямку, термінологічний словник прикладного математика, основні прийоми перекладацьких трансформацій, лексичних та синтаксичних одиниць.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

2. Цикл професійної та практичної підготовки (спеціальної підготовки)

<i>Предмет:</i>	Математичне та комп'ютерне моделювання задач математичної фізики
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 2 семестр
<i>Анотація:</i>	В курсі навчальної дисципліни вивчаються основні методи моделювання задач математичної фізики; теорія апроксимації та стійкості чисельних методів

	розв'язування задач для лінійних рівнянь математичної фізики; сучасні методи моделювання для нелінійних задач математичної фізики; методи чисельного аналізу наближених методів в комп'ютерних системах.
<i>Форми контролю:</i>	Екзамен

<i>Предмет:</i>	Інтелектуальні системи
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 2 семестр
<i>Анотація:</i>	Мета викладання дисципліни: знайомство студентів з науковими й інженерними проблемами інтелектуального забезпечення обчислювальних процесів, методами і засобами розробки і експлуатації інтелектуальних систем. У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати: основні моделі знань і характеристики систем штучного інтелекту, методи і засоби розробки інтелектуальних систем і баз знань; інтелектуального обслуговування обчислювальних процесів; вміти: визначати інтелектуальні потреби обчислювальних процесів; розробляти і застосовувати засоби інтелектуальної підтримки обчислювальних процесів; використовувати мову Пролог для створення та підтримки баз знань.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

<i>Предмет:</i>	Теорія керування
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1 семестр
<i>Анотація:</i>	Мета викладання дисципліни: ознайомити студентів з основами теорії оптимального керування, сформулювати у них уявлення про принципи математичного моделювання задач оптимального керування, виробити у студентів систему знань, умінь і навиків, що необхідні для застосування ними як майбутніми фахівцями методів теорії оптимізації в економіці, техніці, механіці, інформатиці, природознавстві та інших галузях

	професійної діяльності.
<i>Форми контролю:</i>	Екзамен

<i>Предмет:</i>	Методи комп'ютерної імітації
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3 семестр
<i>Анотація:</i>	Навчальний курс дозволяє студентам навчитись застосовувати методи комп'ютерної імітації, зокрема мову імітаційного моделювання GPSS World, для імітаційного моделювання систем масового обслуговування.
<i>Форми контролю:</i>	Екзамен

<i>Предмет:</i>	Комп'ютерна статистика
<i>Статус:</i>	Нормативна
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3 семестр
<i>Анотація:</i>	У результаті вивчення дисципліни студенти повинні знати основні методи статистичної обробки даних реалізовані в пакетах статистичного аналізу даних, області застосування статистичних методів та можливості розробки нових процедур, а також, вміти користуватися статистичними процедурами для підготовки та обробки статистичної інформації, розробляти нові процедури для автоматизації обробки статистичної інформації.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

3. Дисципліни за вибором ВНЗ

<i>Предмет:</i>	Моделі економічного аналізу
<i>Статус:</i>	Варіативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1 семестр
<i>Анотація:</i>	В курсі навчальної дисципліни вивчаються математичні методи та моделі, які застосовуються у процесі аналізу господарської діяльності підприємств. Розглянуто методики з побудови економічних моделей, використовуючи математичний апарат: моделі алгебри (модель Леонтьєва, модель міжнародної торгівлі), моделі аналітичної геометрії

	(модель рівноваги ринку, модель рівноваги доходів та збитків), застосування диференціального числення функції однієї змінної (рівноважна ціна, зв'язок еластичності з доходом), застосування функцій багатьох змінних (еластичність виробництва, задача про максимальний прибуток), застосування визначених інтегралів (застосування в динамічних процесах, коефіцієнт нерівномірного розподілу прибуткового податку).
<i>Форми контролю:</i>	Екзамен

<i>Предмет:</i>	Нечітка оптимізація
<i>Статус:</i>	Варіативна
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 2 семестр
<i>Анотація:</i>	Прикладні задачі, з якими стикається людина в багатьох галузях пізнавальної діяльності за своєю природою є дволі складними і багатогранними. Відтак для їх розв'язання не завжди вдається застосувати точні, чітко визначені моделі і алгоритми. Курс нечіткої оптимізації присвячений математичним методам дослідження задач прийняття оптимальних рішень в ситуаціях, коли умови задачі внаслідок неточності чи неповноти вихідної інформації нечітко визначені, тобто на побутовому рівні описуються словами «багато», «мало», «приблизно» тощо, які не мають аналогів на мові математики. Математичним апаратом дослідження подібних оптимізаційних задач є теорія нечітких множин і нечітких відношень.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

4. Цикл дисциплін вільного вибору студента

<i>Предмет:</i>	Програмування з використанням сучасних інформаційних технологій I
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 1 семестр
<i>Анотація:</i>	Front-end – це розробка клієнтської частини сайту, проектування користувацьких інтерфейсів для сайтів

	або додатків. Курс охоплює основи створення web-проектів на стороні клієнта – від технічного завдання, сучасних розміток сторінок (HTML5+CSS3) до розробки клієнтських сценаріїв із використанням мови програмування JavaScript.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

<i>Предмет:</i>	Програмування з використанням сучасних інформаційних технологій II
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 2 семестр
<i>Анотація:</i>	В курсі навчальної дисципліни вивчається <u>об'єктно-орієнтована</u> мова програмування Java: огляд мови, типи даних, змінні, масиви, оператори, класи та методи, пакети та інтерфейси.
<i>Форми контролю:</i>	Екзамен

<i>Предмет:</i>	Математична економіка
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3 семестр
<i>Анотація:</i>	Оволодіння студентами основними принципами побудови та дослідження математичних моделей економічних процесів та явищ; формування практичних навиків дослідження основних моделей споживання, виробництва та конкурентної рівноваги.
<i>Форми контролю:</i>	Екзамен

<i>Предмет:</i>	Теорія інформації та кодування
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	2 рік, 3 семестр
<i>Анотація:</i>	Мета викладання дисципліни: ознайомити студентів з основами теорії захисту і кодування інформації, сформувати у них уявлення про принципи і методи ефективного кодування і розпізнавання інформації, виробити у студентів систему знань, умінь і навиків, що необхідні для застосування ними як майбутніми фахівцями методів теорії захисту і кодування

	інформації для подальшої дослідницької і прикладної роботи.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

<i>Предмет:</i>	Наукові семінари
<i>Статус:</i>	Вибіркова
<i>Рік, семестр</i>	1 рік, 2 семестр
<i>Анотація:</i>	Метою курсу є розвинути в студентів самостійний науковий пошук, навички представлення наукової інформації та її аналізу шляхом проведення наукових семінарів в рамках різної тематики прикладної математики з участю студентів як в ролі доповідачів, так і в ролі слухачів, які приймають участь в обговоренні та дискусії.
<i>Форми контролю:</i>	Залік

9. ФАХОВЕ СПРЯМУВАННЯ ТА КВАЛІФІКАЦІЙНІ ВИМОГИ ДО ФАХІВЦІВ СПЕЦІАЛЬНОСТІ 113 «ПРИКЛАДНА МАТЕМАТИКА»:

Фахове спрямування:

- розробка методів збору та аналізу інформації;
- моделювання та прогнозування процесів;
- розробка спеціалізованого програмного забезпечення.

Кваліфікаційні вимоги:

- усне і письмове спілкування державною мовою в професійному середовищі;
- усне і письмове спілкування іноземною мовою в професійному середовищі;
- аналізування та впорядковування інформації;
- використання інформаційних технологій;
- програмування;
- забезпечення оцінки небезпечних ситуацій;
- забезпечення здоров'я, соціальної, природної та техногенної безпеки та охорони праці;
- організація професійної діяльності;
- побудова та аналіз математичних моделей;
- використовувати методи лінійної алгебри;
- використання геометричних методів;
- виконувати операції з множинами;
- використовувати методи математичного аналізу;
- використовувати методи функціонального аналізу;
- використовувати методи комплексного аналізу;
- використовувати методи теорії диференціальних рівнянь;
- використовувати методи теорії ймовірностей;
- розробка алгоритмів;
- аналіз і створення математичної моделі;
- розв'язування математичних задач у різних постановках;
- дослідження різних методів розв'язування математичних задач;
- дослідження математичних моделей засобами комп'ютерної техніки.
- набуття навиків викладацької майстерності.

10. ОПИС РЕЗУЛЬТАТІВ НАВЧАННЯ (КОМПЕТЕНЦІЇ)

соціально-культурні

- знання про світові та національні культурні досягнення, естетичне виховання;
- знання світових і національних філософських ідей, уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності;
- спілкування державною та принаймні однією іноземною мовою;
- знання та розуміння норм етики та правил поведінки відносно інших людей і відносно природи (принципи біоетики);
- знання норм здорового способу життя та розуміння щодо необхідності їх дотримання впродовж усього життя;
- знання та розуміння законів, закономірностей, методів та підходів творчої та креативної діяльності, системного мислення у професійній сфері;
- знання та розуміння законів та методів міжособистісних комунікацій, норм толерантності, ділових комунікацій у професійній сфері, ефективної праці в колективі, адаптивності;
- розуміння необхідності бути наполегливим у досягненні мети та якісного виконання робіт у професійній сфері.

загальнонаукові (фундаментальні)

- базові знання в галузі інформатики й сучасних інформаційних технологій;
- знання основ філософії, логіки, екології, що сприяють розвитку загальної культури й соціалізації особистості, спрямовують її до етичних цінностей;
- знання національної історії, розуміння причинно-наслідкових зв'язків розвитку суспільства й уміння їх використовувати в професійній і соціальній діяльності.

професійні (предметні, психолого-педагогічні, призначення)

- використання методів дослідження та аналізу складних об'єктів та явищ для розв'язання прикладних і наукових завдань;
- побудова та аналіз математичних моделей об'єктів та явищ;
- володіння теорією множин, логічними операціями та кванторами;
- використання аналітичних методів для дослідження поведінки функції однієї дійсної змінної;
- використання аналітичних методів для дослідження поведінки функції декількох дійсних змінних;
- використання аналітичних методів для дослідження поведінки функції комплексної змінної;

- використання алгебраїчних методів для вивчення математичних структур;
- використання методів функціонального аналізу для дослідження поведінки лінійних операторів на лінійних функціональних просторах;
- використання диференціальних рівнянь для дослідження динамічних систем;
- використання методів геометрії для дослідження кривих і поверхонь;
- використання основних методів теорії ймовірностей для дослідження випадкових явищ;
- використання основних методів математичної статистики для дослідження повторюваних випадкових явищ та обробки реальних даних;
- здатність організувати роботу відповідно до вимог безпеки життєдіяльності та охорони праці;
- використання та розробляння спеціалізованого програмного забезпечення.

11. ГЛОСАРІЙ

ER-модель (модель "сутність-зв'язок") – модель, яка ґрунтується на семантичній інформації про реальний світ і призначена для формалізованого графічного представлення логічної моделі даних деякої ПО у вигляді прямокутників, ліній і певних спеціальних символів. Механізм опису таких моделей була запропонована в 1976 р. Пітером Пін-Шен Ченом.

PL/PgSQL – процедурна мова для СУБД PostgreSQL.

PostgreSQL – вільна об'єктно-реляційна система управління базами даних.

SQL (Structured query language – мова структурованих запитів) – декларативна мова програмування для взаємодії користувача з базами даних, що застосовується для формування запитів, оновлення і керування реляційними БД, створення схеми бази даних і її модифікації, системи контролю за доступом до бази даних.

Автоматизований банк даних (АБД) – система спеціальним чином організованих даних (баз даних), програмних, технічних, мовних, організаційно-методичних засобів, які необхідні для забезпечення централізованого нагромадження та колективного багатоцільового використання даних.

Агрегація атрибутів – компонування їх у інформаційні об'єкти.

Апарат нормалізації також розробив Е. Ф. Кодд, який виділив три основні нормальні форми (скорочена назва – 1НФ, 2НФ і 3НФ).

Атрибут – це елементарна, логічно неподільна, поіменована одиниця інформації.

База даних (БД) – це поіменована, структурована сукупність взаємозв’язаних даних, які характеризують окрему предметну область і функціонують під управлінням системи управління базами даних (СУБД).

Вписаний многогранник – многогранник, всі вершини якого лежать на описаній поверхні, а його ребра є хордами даної поверхні.

Вписаний многокутник – многокутник, всі вершини якого лежать на деякому колі.

Гістограма – стовбчаста діаграма частотного розподілення.

Даталогічна модель – являє собою базу даних, структуровану на логічному рівні і орієнтовану на конкретну СУБД.

Диференціал – головна лінійна частина приросту функції або відображення. В математичному аналізі диференціал традиційно вважається нескінченно малим приростом змінної. Наприклад, якщо x – змінна, тоді приріст значення x часто позначається Δx (чи δx , якщо цей приріст малий). Диференціал dx також є таким приростом, але нескінченно малим. Варто зазначити, що таке визначення не є математично строгим, але воно зручне для розуміння, також існує багато способів зробити визначення математично точнішим.

Диференціальне рівняння – розділ математики, який вивчає теорію та способи розв’язування рівнянь, що містять шукану функцію та її похідні різних порядків одного аргументу (звичайні диференціальні) чи кількох аргументів (диференціальні рівняння в частинних похідних). Диференціальні рівняння широко використовуються на практиці, зокрема для опису перехідних процесів.

Диференціювання – операція обчислення похідної, диференціала, частинної похідної або повного диференціала.

Дійсні числа – числова система, яка містить в собі раціональні числа і, в свою чергу, міститься у комплексних числах. Дійсні числа можна додавати, віднімати, множити і ділити (окрім ділення на нуль), і для них спрощуються всі правила арифметики (комутативність, асоціативність,

дистрибутивність, і т.д.). Але на відміну від раціональних чисел, вони також замкнені відносно операції граничного переходу. Тому дійсні числа належать до підвалин математичного аналізу.

Доведення – міркування, яке встановлює або спростовує правильність твердження про властивість тієї чи іншої фігури.

Запитувальний зв'язок будується на основі запиту і застосовується для визначення структурних зв'язків між об'єктами.

Індукція – умовивід, у якому на підставі окремих випадків виводяться загальні судження.

Інтегрування – операція, обернена до диференціювання. В результаті невизначеного інтегрування виходить функція, яка називається первісною.

Інтегрування – процес знаходження інтеграла. Цей процес зазвичай використовується при знаходженні таких величин як площа, об'єм, маса, зсув, тощо, коли задана швидкість або розподіл змін цієї величини по відношенню до деякої іншої величини (розташування, час тощо). Існує декілька різних визначень операції інтегрування, що відрізняються в технічних деталях. Проте всі вони сумісні, тобто будь-які два способи інтегрування, якщо їх можна застосувати до даної функції, дадуть той самий результат.

Інфологічна модель – словесний опис предметної області для якої буде розроблятися БД. Основними складовими елементами інфологічної моделі є такі: *інформаційний об'єкт*, *атрибут*, *запит*, *запитувальний зв'язок*, *структурний зв'язок*.

Інформаційний запит – словесний опис інформаційної потреби користувача чи прикладної програми.

Інформаційний об'єкт – це деяка сутність ПО, яку необхідно зображувати в БД з точки зору прикладної програми чи користувача БД.

Ірраціональне рівняння – рівняння, яке містить невідоме під знаком радикала.

Ірраціональні числа – числа, що не є раціональними, тобто не можуть бути виражені відношенням цілих чисел. Таким чином, ірраціональні числа утворюють множину $I = R \setminus Q$, де R – множина дійсних чисел, а Q – множина раціональних чисел. Наприклад, $\sqrt{5}$, π – ірраціональні числа.

Ключ – це поле чи комбінація декількох полів, дані в яких однозначно визначають запис таблиці.

Лінійна функція – функція f від однієї змінної виду $f(x) = ax + b$, де a і b сталі величини, $a \neq 0$.

Лінійна шкала – пряма, розбита на відрізки однакової довжини.

Математична індукція – метод доведення: твердження, яке залежить від натурального параметра n , вважається доведеним для всіх $n \geq k$, якщо воно доведено при $n=k$ (базис індукції) і з припущення, що воно вірно при $n=m \geq k$, випливає його справедливості також при $n=m+1$ (індукційний шаг).

Математична модель – опис будь-якого явища за допомогою математичних символів.

Невизначений інтеграл – загальний вираз $F(x) + C$ всіх первісних даної функції f у фіксованому інтервалі; при цьому F – деяка первісна функції f в цьому інтервалі і C – довільна стала.

Нормалізація відношень – це ітераційний зворотний процес декомпозиції початкового відношення на кілька простіших відношень меншої розмірності.

Область визначення функції – множина допустимих значень аргументу функції. Позначається як $D(y)$, якщо вказується область визначення функції $y=f(x)$.

Область значення – називається множина всіх значень, які може набувати залежна змінна y , якщо x належить області визначення. Область значень позначають великою латинською літерою $E(y)$.

Первісна – функція $F(x)$ зветься первісною функції $f(x)$ на деякому інтервалі дійсних чисел, якщо $f(x)$ – похідна функції $F(x)$ на цьому інтервалі, тобто в усіх внутрішніх точках інтервалу виконується рівність $F'(x) = f(x)$.

Представлення – динамічний результат однієї чи декількох реляційних операцій які виконуються над базовими відношеннями з метою створення деякого нового відношення. Представлення є віртуальним відношенням, яке реально в БД не існує, але яке створюється по вимозі окремого користувача в результаті виконання запиту.

Реляційна база даних – база даних, основана на реляційній моделі даних представлених у вигляді таблиць. Стовпці таблиці містять різноманітні характеристики об'єктів – атрибути і називаються полями, а рядок – це

сукупність всіх атрибутів, що характеризують окремий об'єкт і називається записом. Концепцію реляційної моделі запропонував американський вчений Е. Ф. Кодд у 1970 р.

Структурний зв'язок – це асоціації, що описують ієрархічні зв'язки між парами інформаційних об'єктів, один з яких виступає як основний, а інший – як підпорядкований об'єкт.

СУБД – це комплекс програмних і мовних засобів загального і спеціального призначення, необхідних для створення БД, підтримування її в актуальному стані, маніпулювання даними і організації доступу до них різних користувачів в умовах прийнятої технології обробки даних.

Трансакція – логічна одиниця роботи (дія чи дії, що використовуються користувачем чи прикладною програмою), яка складається із одного чи більше SQL-операторів, які з точки зору відновлення даних будуть розглядатись і опрацьовуватись системою як єдина неподільна дія.

Тригер – це SQL (структурована мова запитів) команда чи команди, які автоматично виконуються як додаткова дія при внесенні певних змін у вказану таблицю.

Функція (відображення, трансформація, оператор) в математиці – це така відповідність між множинами, в якій кожному елементу з першої множини (області визначення) співставляється один і тільки один елемент з другої множини (можливо тої самої). Часто цю другу множину називають областю значень функції чи відображення (але в загальному випадку область значень є лише підмножиною цієї множини, тому тут слід бути обережним).

Цілісність даних – засоби задання обмежень, які вводяться з метою захисту БД від порушення погодженості у ній даних.