

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
ІЗМАЇЛЬСЬКИЙ ДЕРЖАВНИЙ ГУМАНІТАРНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
КАФЕДРА МАТЕМАТИКИ, ІНФОРМАТИКИ ТА ІНФОРМАЦІЙНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ



ЄВРОПЕЙСЬКА КРЕДИТНО-ТРАНСФЕРНА СИСТЕМА

ІНФОРМАЦІЙНИЙ ПАКЕТ

освітній ступінь	<u>бакалавр</u>
галузь знань	<u>11 Математика та статистика</u>
спеціальність *	<u>113 Прикладна математика</u>
предметною спеціальністю	<u>Прикладна математика</u>

Ізмаїл – 2019

ЗМІСТ

- 1. Загальна інформація про факультет та випускову кафедру**
- 2. Описи освітніх програм спеціальності**
- 3. Інформація про окремі компоненти освітньої програми**

1. ЗАГАЛЬНА ІНФОРМАЦІЯ ПРО ФАКУЛЬТЕТ ТА ВИПУСКОВУ КАФЕДРУ

1.1. Інформація про факультет

Назва: факультет управління, адміністрування та інформаційної діяльності

Адреса: м. Ізмаїл, проспект Миру, 9, каб.203

Телефон деканату: 0484153242

Веб-сторінка факультету: vk.com/dekanat_fuaid

Електронна пошта: labfuaid@gmail.com

Декан факультету: к.і.н.,ст.викл. Татаринов Іван Євгенович

1.2. Інформація про кафедру

Назва: Математики, інформатики та інформаційної діяльності

Адреса: м. Ізмаїл, проспект Миру, 9, каб. 204

Телефон кафедри: -

Веб-сторінка кафедри: <http://idgu.edu.ua/faculties/fuaid#section-889>

Електронна пошта: informatik.idgu@gmail.com

Завідувач кафедри: к.п.н.,доц. Івлієва Ольга Михайлівна

2. ОПИСИ ОСВІТНІХ ПРОГРАМ СПЕЦІАЛЬНОСТІ

2.1. Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма «Прикладна математика»

2.1.1. Профіль освітньої програми

1 – Загальна інформація	
Повна назва вищого навчального закладу та структурного підрозділу	Ізмаїльський державний гуманітарний університет, факультет управління, адміністрування та інформаційної діяльності, кафедра математики, інформатики та інформаційної діяльності
Ступінь вищої освіти та назва кваліфікації мовою оригіналу	Бакалавр, бакалавр з прикладної математики
Офіційна назва освітньої програми	Прикладна математика
Тип диплому та обсяг освітньої програми	Диплом одиничний, 240 кредитів ЄКТС.
Наявність акредитації	Планується у 2023р.
Цикл/рівень	FQ-ЕНЕА – перший цикл, QF-LLL – 6 рівень, НРК – 7 рівень
Передумови	Наявність повної загальної середньої освіти (освітньо-кваліфікаційної рівня молодшого спеціаліста, освітнього ступеня бакалавра)
Мова(и) викладання	українська
Термін дії освітньої програми	До 01.07.2023
Інтернет-адреса постійного розміщення опису освітньої програми	http://idgu.edu.ua/ests
2 – Мета освітньої програми	
Мета освітньо-професійної програми полягає в поглибленні професійної підготовки з прикладної математики, здійсненні наукових досліджень у сфері математичного моделювання складних технічних/економічних/ біологічних систем, процесів та явищ, розробленні систем штучного інтелекту, інформаційних технологій обробки великих масивів даних.	
3 – Характеристика освітньої програми	
Предметна область (галузь знань, спеціальність, спеціалізація (за наявності))	11 Математика та статистика 113 Прикладна математика <i>Об'єкти вивчення та діяльності:</i> математичні методи, моделі, алгоритми та програмне забезпечення, що призначені для дослідження, аналізу, проектування процесів і систем в різноманітних конкретних предметних областях. <i>Цілі навчання:</i> підготовка фахівців, здатних:

	<ul style="list-style-type: none"> - формулювати, розв'язувати й узагальнювати практичні задачі з використанням фундаментальних та спеціальних прикладних методів математичних і комп'ютерних наук; - розв'язувати задачі математичного моделювання процесів і явищ в умовах невизначеності та неповноти інформації щодо функціонування системи об'єктів; - будувати, досліджувати та застосовувати математичні моделі, що ґрунтуються на даних та на знаннях, створювати та експлуатувати програмне забезпечення. <p><i>Теоретичний зміст предметної області:</i> Математичні методи, що застосовуються в науці, інженерії, бізнесі та промисловості, а також алгоритми і програмні засоби їх реалізації.</p> <p><i>Методи, методики та технології:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - прикладні математичні методи та алгоритми; - методики вирішення інженерних, наукових, соціально-економічних задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів; - інформаційні технології проведення комп'ютерного моделювання та обчислювального експерименту, інтелектуального аналізу даних. <p><i>Інструменти та обладнання:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - комп'ютер, комп'ютерні та соціальні мережі, спеціалізовані програмні засоби.
Орієнтація освітньої програми	Освітньо-професійна програма, базується на загально-відомих наукових результатах в галузі прикладної математики, у рамках яких можлива подальша професійна кар'єра і подальше навчання.
Основний фокус освітньої програми та спеціалізації	Підготовка фахівців з математичного моделювання складних технічних, економічних, біологічних систем, процесів та явищ, розроблення нових та адаптації існуючих математичних методів і алгоритмів обробки даних різної природи, створення математичного та програмного забезпечення систем обробки інформації, систем штучного інтелекту
Особливості програми	Програма передбачає глибоку професійну та практичну підготовку за рахунок здобуття особою загальних теоретичних та спеціальних фундаментальних і професійно-орієнтованих знань, умінь, навичок, компетентності. Відмінність програми від інших: <ul style="list-style-type: none"> – цілеспрямована підготовка фахівців для авіаційної та ракетно-космічної галузі; – сучасного програмно-апаратного забезпечення інформаційно-комунікаційних технологій; - автоматизованих систем проектування.
4 – Придатність випускників до працевлаштування та подальшого навчання	
Придатність до працевлаштування	Сфера працевлаштування випускників: Освітньо-професійна, орієнтація на підготовку професіоналів для успішної кар'єри в міжнародних і українських компаніях, а

	<p>також аналітичної, консультаційної та науково-дослідницької діяльності у сфері прикладної математики.</p> <p>Класифікація видів економічної діяльності.</p> <p>Споріднені первинні посади:</p> <p>1236 – фахівець з програмного забезпечення;</p> <p>1237.2 - Начальник відділу патентної та винахідницької роботи;</p> <p>2131.1-Молодший науковий співробітник (обчислювальні системи);</p> <p>2131.1-Науковий співробітник (обчислювальні системи);</p> <p>2131.1-Науковий співробітник-консультант; (обчислювальні системи);</p> <p>2131.2 - Аналітик з комп'ютерних комунікацій;</p> <p>2131.2 - Аналітик комп'ютерних систем;</p> <p>2131.2-Аналітик комп'ютерного банку даних;</p> <p>2131.2-Аналітик операційного та прикладного програмного забезпечення;</p> <p>2131.2-Аналітик програмного забезпечення та мультимедіа;</p> <p>2132.1-Молодший науковий співробітник (програмування);</p> <p>2132.1 - Науковий співробітник (програмування);</p> <p>2132.1-Науковий співробітник-консультант (програмування);</p> <p>2139.1-Молодший науковий співробітник (галузь обчислень);</p> <p>2310.2- Асистент.</p>
Подальше навчання	Можливість навчання за програмою другого (магістерського) рівня вищої освіти. Набуття додаткових кваліфікацій в системі післядипломної освіти.
5 – Викладання та оцінювання	
Викладання та навчання	Студентоцентроване навчання; реалізація індивідуальної освітньої траєкторії здобувача вищої освіти; забезпечення органічного поєднання в освітньому процесі освітньої, наукової та інноваційної діяльності; поєднання теоретичного навчання з практичною спрямованістю підготовки фахівців. Освітній процес здійснюється за такими формами: навчальні заняття; самостійна робота; практична підготовка; факультативні заняття; контрольні заходи. Основними видами навчальних занять в Університеті є: лекція; лабораторне, практичне, семінарське, індивідуальне заняття; консультація.
Оцінювання	Оцінювання навчальних досягнень студентів здійснюється за 100-бальною шкалою та традиційною шкалою (відмінно, добре, задовільно, незадовільно; зараховано, не зараховано). Система оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти включає вхідний, поточний, проміжний, підсумковий семестровий, відстрочений, ректорський контроль знань та атестацію.
6 – Програмні компетентності	
Інтегральна компетентність	Здатність розв'язувати складні спеціалізовані задачі та практичні проблеми прикладної математики у професійній діяльності або у процесі навчання, що передбачає застосування

	математичних теорій та методів і характеризується комплексністю та невизначеністю умов.
Загальні компетентності (ЗК)	<p>ЗК01. Здатність учитися і оволодівати сучасними знаннями.</p> <p>ЗК02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.</p> <p>ЗК03. Здатність генерувати нові ідеї (креативність).</p> <p>ЗК04. Здатність бути критичним і самокритичним.</p> <p>ЗК05. Здатність проведення досліджень на відповідному рівні.</p> <p>ЗК06. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу.</p> <p>ЗК07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.</p> <p>ЗК08. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності.</p> <p>ЗК09. Здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.</p> <p>ЗК10. Навички у використанні інформаційних і комунікаційних технологій.</p> <p>ЗК11. Здатність спілкуватись іноземною мовою.</p> <p>ЗК12. Визначеність і наполегливість щодо поставлених завдань і взятих обов'язків.</p> <p>ЗК13. Навички міжособистісної взаємодії.</p> <p>ЗК14. Здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.</p> <p>ЗК15. Здатність зберігати та примножувати моральні, культурні, наукові цінності і досягнення суспільства на основі розуміння історії та закономірностей розвитку предметної області, її місця у загальній системі знань про природу і суспільство та у розвитку суспільства, техніки і технологій, використовувати різні види та форми рухової активності для активного відпочинку та ведення здорового способу життя.</p>
Фахові компетентності спеціальності (ФК)	<p>Діяльність із застосування математичних методів</p> <p>ФК01. Здатність використовувати й адаптувати математичні теорії, методи та прийоми для доведення математичних тверджень і теорем.</p> <p>ФК02. Здатність виконувати завдання, сформульовані у математичній формі.</p> <p>ФК03. Здатність обирати та застосовувати математичні методи для розв'язання прикладних задач, моделювання, аналізу, проектування, керування, прогнозування, прийняття рішень.</p> <p>Проектувальна діяльність</p> <p>ФК04. Здатність розробляти алгоритми та структури даних, програмні засоби та програмну документацію.</p> <p>ФК05. Здатність проектувати бази даних, інформаційні системи та ресурси.</p> <p>Технологічна діяльність</p> <p>ФК06. Здатність розв'язувати професійні задачі за допомогою</p>

	<p>комп'ютерної техніки, комп'ютерних мереж та Інтернету, в середовищі сучасних операційних систем, з використанням стандартних офісних додатків.</p> <p>ФК07. Здатність експлуатувати та обслуговувати програмне забезпечення автоматизованих та інформаційних систем різного призначення.</p> <p>ФК08. Здатність використовувати сучасні технології програмування та тестування програмного забезпечення.</p> <p>ФК09. Здатність до проведення математичного і комп'ютерного моделювання, аналізу та обробки даних, обчислювального експерименту, розв'язання формалізованих задач за допомогою спеціалізованих програмних засобів.</p> <p>Організаційно-управлінська діяльність</p> <p>ФК10. Здатність створення документів встановленої звітності, використання нормативно-правових документів.</p> <p>ФК11. Здатність до організації роботи колективу виконавців, приймання доцільних та економічно обґрунтованих організаційних та управлінських рішень, забезпечення безпечних умов праці.</p> <p>Науково-дослідна діяльність</p> <p>ФК12. Здатність до пошуку, систематичного вивчення та аналізу науково-технічної інформації, вітчизняного й закордонного досвіду, пов'язаного із застосуванням математичних методів для дослідження різноманітних процесів, явищ та систем.</p> <p>ФК13. Здатність зрозуміти постановку завдання, сформульовану мовою певної предметної галузі, здійснювати пошук та збір необхідних вихідних даних.</p> <p>ФК14. Здатність сформулювати математичну постановку задачі, спираючись на постановку мовою предметної галузі, та обирати метод її розв'язання, що забезпечує потрібні точність і надійність результату.</p> <p>ФК15. Здатність брати участь у складанні наукових звітів із виконаних науково-дослідних робіт та у впровадженні результатів проведених досліджень і розробок.</p> <p>ФК16. Здатність до ефективної професійної письмової й усної комунікації українською мовою та однією з офіційних мов ЄС.</p>
7 – Програмні результати навчання	
<p>РН01. Демонструвати знання й розуміння основних концепцій, принципів, теорій прикладної математики і використовувати їх на практиці.</p> <p>РН02. Володіти основними положеннями та методами математичного, комплексного та функціонального аналізу, лінійної алгебри та теорії чисел, аналітичної геометрії, теорії диференціальних рівнянь, зокрема рівнянь у частинних похідних, теорії ймовірностей, математичної статистики та випадкових процесів, чисельними методами.</p> <p>РН03. Формалізувати задачі, сформульовані мовою певної предметної галузі; формулювати їх математичну постановку та обирати раціональний метод вирішення; розв'язувати отримані задачі аналітичними та чисельними методами, оцінювати точність та достовірність отриманих результатів.</p>	

РН04. Виконувати математичний опис, аналіз та синтез дискретних об'єктів та систем, використовуючи поняття й методи дискретної математики та теорії алгоритмів.

РН05. Уміти розробляти та використовувати на практиці алгоритми, пов'язані з апроксимацією функціональних залежностей, чисельним диференціюванням та інтегруванням, розв'язанням систем алгебраїчних, диференціальних та інтегральних рівнянь, розв'язанням крайових задач, пошуком оптимальних рішень.

РН06. Володіти основними методами розробки дискретних і неперервних математичних моделей об'єктів та процесів, аналітичного дослідження цих моделей на предмет існування та єдиності їх розв'язку.

РН07. Вміти проводити практичні дослідження та знаходити розв'язок некоректних задач.

РН08. Поєднувати методи математичного та комп'ютерного моделювання з неформальними процедурами експертного аналізу для пошуку оптимальних рішень.

РН09. Будувати ефективні щодо точності обчислень, стійкості, швидкодії та витрат системних ресурсів алгоритми для чисельного дослідження математичних моделей та розв'язання практичних задач.

РН10. Володіти методиками вибору раціональних методів та алгоритмів розв'язання математичних задач оптимізації, дослідження операцій, оптимального керування і прийняття рішень, аналізу даних.

РН11. Вміти застосовувати сучасні технології програмування та розроблення програмного забезпечення, програмної реалізації чисельних і символічних алгоритмів.

РН12. Розв'язувати окремі інженерні задачі та/або задачі, що виникають принаймні в одній предметній галузі: в соціології, економіці, екології та медицині.

РН13. Використовувати в практичній роботі спеціалізовані програмні продукти та програмні системи комп'ютерної математики.

РН14. Виявляти здатність до самонавчання та продовження професійного розвитку.

РН15. Уміти організувати власну діяльність та одержувати результат у рамках обмеженого часу.

РН16. Демонструвати навички взаємодії з іншими людьми, уміння працювати в команді.

РН17. Уміти здійснювати збір, опрацювання, аналіз, систематизацію науковотехнічної інформації, уникаючи при цьому академічної недоброчесності.

РН18. Ефективно спілкуватися з питань інформації, ідей, проблем та рішень зі спеціалістами та суспільством загалом.

РН19. Збирати та інтерпретувати відповідні дані й аналізувати складності в межах своєї спеціалізації для донесення суджень, які відбивають відповідні соціальні та етичні проблеми.

РН20. Демонструвати навички професійного спілкування, включаючи усну та письмову комунікацію українською мовою та принаймні однією з офіційних мов ЄС.

8 – Ресурсне забезпечення реалізації програми

Кадрове забезпечення

Проектна група спеціальності складається з трьох науково-педагогічних працівників, які працюють у закладі освіти за основним місцем роботи і мають науковий ступінь та вчене звання. Науково-педагогічні працівники, які здійснюють освітній процес, мають стаж науково-педагогічної діяльності понад два роки та рівень наукової та професійної активності, який засвідчується виконанням не менше чотирьох видів та результатів з перелічених у пункті 30 чинних Ліцензійних умов. При цьому склад групи забезпечення відповідає вимогам: частка тих, хто має науковий ступінь та/або вчене звання

	<p>становить понад 50 відсотків; частка тих, хто має науковий ступінь доктора наук та/або вчене звання професора понад 10 відсотків загальної кількості членів групи забезпечення.</p>
<p>Матеріально-технічне забезпечення</p>	<p>Забезпеченість навчальними приміщеннями для проведення освітнього процесу становить понад 2,4 м². на одного здобувача освіти. Забезпеченість навчальних аудиторій мультимедійним обладнанням повинна становити не менше ніж 30%. Здобувачі вищої освіти, які цього потребують, забезпечені гуртожитком (100%). Соціально-побутова інфраструктура: бібліотека, у тому числі читальний зал; пункти харчування (їдальня та два буфети); актові зали; спортивні зали та спортивні майданчики; студентський палац (клуб); медичний пункт. Здобувачі вищої освіти забезпечені комп'ютерними робочими місцями (комп'ютерна техніка із строком експлуатації не більше восьми років), лабораторіями, обладнанням, устаткуванням, необхідними для виконання освітнього процесу.</p>
<p>Інформаційне та навчально-методичне забезпечення</p>	<p>Забезпеченість бібліотеки вітчизняними та закордонними фаховими періодичними виданнями відповідного або спорідненого профілю, в тому числі в електронному вигляді понад 4 найменування. Доступ до баз даних періодичних наукових видань англійською мовою відповідного або спорідненого профілю. Наявність офіційного веб-сайту закладу освіти, на якому розміщена основна інформація про його діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітня/освітньо-наукова/ видавнича/атестаційна (наукових працівників) діяльність, зразки документів про освіту, умови для доступності осіб з інвалідністю та інших маломобільних груп населення до приміщень, навчальні та наукові структурні підрозділи та їх склад, перелік навчальних дисциплін, правила прийому, контактна інформація). Наявність сторінки на офіційному веб-сайті закладу освіти англійською мовою, на якому розміщена основна інформація про діяльність (структура, ліцензії та сертифікати про акредитацію, освітні/освітньо-наукові програми, зразки документів про освіту). правила прийому іноземців та осіб без громадянства, умови навчання та проживання іноземців та осіб без громадянства, контактна інформація (у разі започаткування або провадження підготовки іноземців та осіб без громадянства). Наявність електронних освітніх ресурсів на основі платформ дистанційного навчання MOODLE та GoogleSuiteforEducation, автоматизованої системи управління освітнім процесом. Навчально-методичне забезпечення: опис освітньої програми, початковий план, робочі програми навчальних дисциплін, навчальні матеріали з кожної дисципліни навчального плану, програми практичної підготовки, методичні матеріали для проведення атестації здобувачів вищої освіти.</p>

9 – Академічна мобільність	
Національна кредитна мобільність	На основі двосторонніх договорів між ІДГУ та закладами вищої освіти України (Державний вищий навчальний заклад «Переяслав-Хмельницький державний педагогічний університет імені Григорія Сковороди», Державний вищий навчальний заклад «Ужгородський національний університет», Донецький національний університет імені Василя Стуса, Одеський національний університет імені І.І. Мечникова, Полтавський національний педагогічний університет імені В.Г. Короленка, Центральноукраїнський державний педагогічний університет імені Володимира Винниченка).
Міжнародна кредитна мобільність	Угоди щодо академічного обміну та проведення навчальних практик з Галацьким університетом «Дунеря де Жос» (Universitatea Dunareade Jos din Galați , Румунія), Кишинівським педагогічним університетом імені І. Крянге (Universitatea Pedagogică de Stat “Ion Creangă”, Республіка Молдова)
Навчання іноземних здобувачів вищої освіти	Не передбачено

2.1.2. Перелік компонентів освітньої програми (зразок для ОС «бакалавр»)

Код н/д	Компоненти освітньої програми (навчальні дисципліни, курсові проекти (роботи), практики, кваліфікаційна робота)	Кількість кредитів	Форма підсумкового контролю
1	2	3	4
Обов’язкові компоненти ОП			
ОК 1.	Англійська мова	9	екзамен, залік
ОК 2.	Українська мова	3	залік
ОК 3.	Україна в європейській історії та культурі	4	екзамен
ОК 4.	Фізична культура та основи здоров'я людини	0	
ОК 5.	Основи академічного письма	3	залік
ОК 6.	Основи філософських знань	4	екзамен
ОК 7.	Права людини та громадянське суспільство в Україні	3	залік
ОК 8.	Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень	4	залік
ОК 9.	Математичний аналіз	12	екзамен
ОК 10.	Алгебра та геометрія	6	залік, екзамен
ОК 11.	Програмування	12	залік
ОК 12.	Математична логіка та теорія алгоритмів	3	залік
ОК 13.	Теорія ймовірностей	4	екзамен
ОК 14.	Алгоритми та структури даних	4	залік
ОК 15.	Бази даних та інформаційні системи	5	залік

ОК 16.	Математична статистика	4	залік
ОК 17.	Обчислювальні методи	3	екзамен
ОК 18.	Методи оптимізації та дослідження операцій	4	екзамен
ОК 19.	Методи штучного інтелекту	4	залік
ОК 20.	Проектування програмного забезпечення	5	залік
ОК 21.	Диференціальні рівняння	4	залік
ОК 22.	Курсова робота з математики	1	залік
ОК 23.	Курсова робота з програмування	1	залік
ОК 24.	Навчальна практика (обчислювальна)	3	залік
ОК 25.	Навчальна практика	6	залік
ОК 26.	Виробнича практика (технологічна)	6	залік
ОК 27.	Виробнича практика	9	залік
ОК 28.	Кваліфікаційна робота	6	
		132	
Вибіркові компоненти ОП			
<i>Вибірковий блок 1 (вибір факультету)</i>			
ВБ 1.1.	Математичне програмування та моделювання	4	екзамен
ВБ 1.2.	Програмування та підтримка веб-застосунків	5	залік
ВБ 1.3.	Об'єктно-орієнтоване програмування	3	екзамен
ВБ 1.4.	Рівняння математичної фізики	3	залік
ВБ 1.5.	Мова програмування PHP	5	екзамен
ВБ 1.6.	Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка	3	залік
ВБ 1.7.	Дискретна математика	3	екзамен
ВБ 1.8.	Процесори електронних таблиць	4	екзамен
ВБ 1.9.	Мультимедіа технології та основи web-дизайну	4	залік
ВБ 1.10.	Інтернет-технології та ресурси	5	екзамен
ВБ 1.11.	Теорія функції комплексної змінної	3	залік
ВБ 1.12.	Захист інформації в інформаційних системах	6	екзамен
		всього	48
<i>Вибірковий блок 2 (вільний вибір студента)</i>			
ВБ 2.1.	Вибір студента		
ВБ 2.2.			
ВБ 2.3.			
ВБ 2.4.			
ВБ 2.5.			
ВБ 2.6.			
ВБ 2.7.			
ВБ 2.8.			
ВБ 2.9.			
ВБ 2.10.			
ВБ 2.11.			

ВБ 2.12			
ВБ 2.13			
ВБ 2.14			
ВБ 2.15			
Загальний обсяг вибірових компонент:		60	
ЗАГАЛЬНИЙ ОБСЯГ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ		240	

2.1.3. Форма атестації здобувачів вищої освіти

Атестація здійснюється у формі публічного захисту кваліфікаційної роботи.

Вимоги до кваліфікаційної роботи

Кваліфікаційна робота має передбачати розв'язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування. Кваліфікаційна робота має бути оприлюднена на офіційному сайті закладу вищої освіти чи його підрозділу, в якому виконано роботу, або в репозитарії закладу вищої освіти. Оприлюднення кваліфікаційних робіт, що містять інформацію з обмеженим доступом, здійснювати у відповідності до вимог чинного законодавства.

3. ІНФОРМАЦІЯ ПРО ОКРЕМІ КОМПОНЕНТИ ОСВІТНЬОЇ ПРОГРАМИ

3.1. Освітньо-професійна (освітньо-наукова) програма «Прикладна математика»

Обов'язкові компоненти

Англійська мова

1. КОД: ОК 1

2. РІК НАВЧАННЯ: 1-4

3. СЕМЕСТР: 1-7

4. ЛЕКТОР: Крюкова О.І, Слободяк С.І.

Загальні: здатність формулювати завдання, збирати дані, аналізувати їх та пропонувати рішення; працювати самостійно, проявляти ініціативу та керувати часом; здатність виконувати завдання в групі під керівництвом лідера, тобто здатність до групової роботи, здатність до ефективного представлення інформації, використовувати новітні інформаційно-комунікаційні технології; набувати гнучкого мислення, проявляти відкритість до комунікації та застосування набутих знань та компетентностей в широкому діапазоні працевлаштування та в повсякденному житті.

Фахові: володіти базовими мовними знаннями з лексики, граматики та фонетики англійської мови (мовна компетенція); використовувати в мовленнєвій діяльності отримані мовні навички для розвитку послідовної комунікації в усній та письмовій формах англійською мовою (мовленнєва компетенція); правильно оцінювати комунікативну ситуацію і співвідносити мовні засоби з певними сферами, ситуаціями та умовами спілкування (комунікативна компетенція); володіти готовністю долати вплив стереотипів і адекватно використовувати мовні форми відповідно до ситуації для досягнення цілей спілкування англійською мовою (соціолінгвістична компетенція).

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знати: правила вимови приголосних, голосних звуків та дифтонгів; правила читання буквосполучень та слів; правила інтонаційного оформлення основних комунікативних типів речень; правила правопису окремих лексичних одиниць, правила побудови речень, правила вживання часових форм, основні граматичні конструкції, звороти мови; лексичний мінімум одиниць з програмних тем курсу, розмовні формули.

вміти: сприймати монологічне та діалогічне мовлення викладача, здобувачів вищої освіти або носіїв мови; переказувати прочитаний (або прослуханий) текст, ставити запитання до тексту; робити монологічні повідомлення згідно з тематикою курсу; вести бесіду-діалог відповідно до програмної тематики; граматично правильно висловлювати думки з певної теми у письмовій формі; перекладати тексти з англійської мови на українську та з української на англійську.

7. ПЕРЕКВІЗИТ: факультативна дисципліна «Англійська мова (2)».

8. ЗМІСТ КУРСУ: Навчальна дисципліна «Англійська мова» пропонує студентам опанувати програмний граматичний матеріал, вивчити основні правила читання, засвоїти сучасну англомовну лексику і широко вживані мовленнєві та ідіоматичні конструкції англійської мови за наступними темами:

Знайомство. Сім'я. Фонетика: голосні звуки. Монофтонги та дифтонги. Граматика: Теперішній неозначений час (to be). Особові та присвійні займенники. Займенники this, that, these. those. Множина іменників. Числівники, назви країн, дні тижня, назви членів родини. Говоріння: Topic "About myself". Topic "My family".

Відомі особистості. Фонетика: приголосні звуки, наголос. Граматика: Теперішній неозначений час дієслова (The Present Simple Tense). Типи питальних речень. Утворення та

вживання присвійного відмінку іменників. Назви професій . Говоріння: Topic “Famous people”, “My Role Model”.

Розпорядок дня. Фонетика: наголос у слові, правила читання голосних в наголошених складах (4 Types of Reading). Граматика: Утворення та вживання прислівників. Утворення та вживання прикметників. Прийменники часу. Час по годиннику. Topic “Daily routine”, “My favourite day”, “Household chores”.

Покупки. Фонетика: наголос у реченні, правила читання деяких сполучень голосних та приголосних. Граматика: Займенники у об’єктному відмінку. Модальні дієслова: загальна характеристика. Вживання деяких розмовних структур (I likedoing . . ., I’dliketodo . . .). Говоріння: Topic “Shopsandshopping”, “Buying a present for a friend”.

Подорож (Travelling). Фонетика: наголос у реченні, вимова закінчення правильних дієслів у минулому неозначеному часі (ThePastIndefiniteTense). Граматика: Минулий неозначений час. Говоріння: Topic “Typesoftravelling”. Topic “Advantage sanddisadvantages of different types of travelling”.

Житло (Dwelling). Фонетика: ритм у реченні, закріплення правил читання приголосних (silent letters). Граматика: Вживання конструкції there is / are. Утворення та вживання теперішнього тривалого часу дієслова (ThePresentContinuousTense). Говоріння: Topic “My house (flat)”. Topic “My favourite room”. Topic “My neighbours”.

Їжа (Food). Фонетика: закріплення правил читання дифтонгів (diphthongs). Граматика: Злічувані та незлічувані іменники. Вживання займенників (some, any). Вживання артиклів (a, an). Вживання слів на позначення кількості (many, much, a lot of, few, a few, little, a little, etc.). Лексико-граматичні засоби вираження запланованої майбутньої дії. Лексико-граматичні засоби вираження передбачення. Говоріння: Topic “Meals at home”. Topic “Ordering a meal”.

Погода (Weather). Фонетика: закріплення правил читання голосних в ненаголошених складах (unstressed vowels), закріплення правил читання деяких груп приголосних (consonant groups). Граматика: ступені порівняння прикметника та прислівника. Утворення та вживання теперішнього перфектного часу дієслова (ThePresentPerfectTense). Говоріння: Topic “Four seasons and your favourite one”. Topic “Your weather forecast for a typical day in spring (summer, autumn, winter)”.

Інтереси та захоплення. Фонетика: Правила читання диграфів. Наголос у реченні. Інтонційне оформлення базових комунікативних типів висловлювань. Граматика: Утворення та вживання минулого тривалого часу (ThePastContinuousTense). Прийменники часу, місця та напрямку. Особливості вживання сполучних слів so, because, but, although. Конструкція to be going to; майбутній неозначений час (The Future Indefinite Tense). Говоріння: Topic “Leisure Outdoor and Indoor Activities I Prefer”. Topic “My Hobbies and Interests”.

Батьки та діти. Фонетика: Інтонційне оформлення деяких фонетичних явищ (enumeration, adverbial groups). Граматика: Вживання теперішнього перфектного часу (ThePresentPerfectTense) з обставинами неозначеного часу. Порядок слів в питальних реченнях. Структура складнопідрядного речення. Говоріння: Topic “Parents are the best teachers”. Topic “Generation gap”.

Огляд визначних місць. Фонетика: Інтонція складносурядних та складнопідрядних речень. Інтонція вставних слів та словосполучень. Граматика: Вживання порівняльних конструкцій as . . . as, less . . . than. Особливості вживання найвищого ступеня порівняння прикметників (superlatives + ever). Говоріння: Topic “London Sightseeing Tour”, “A visit to Kyiv”, “The world’s friendliest city”.

Вивчення мов. Фонетика: Інтонція звертання. Інтонція непрямої мови. Граматика: поняття про безособові форми дієслова (infinitive, gerund, participle). Модальні дієслова have to, don’t have to, must, mustn’t. Говоріння: Topic “Learning foreign language is not an easy task”. Topic “English as an international language of communication”.

Вивчення лексико-граматичного й фонетичного матеріалу відбувається на основі автентичних підручників англійської мови (навчальний комплекс NewEnglishFile).

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Clive Oxenden, Christina Latham-Koening. New English File. Elementary Student's Book. – Oxford University Press, 2016. – 163p.
2. Clive Oxenden, Christina Latham-Koening. New English File. Elementary Work Book. – Oxford University Press, 2016. – 79p.
3. Clive Oxenden, Christina Latham-Koening. New English File. Pre-intermediate Student's Book. – Oxford University Press, 2016. – 160p.
4. Clive Oxenden, Christina Latham-Koening. New English File. Pre-intermediate Work Book. – Oxford University Press, 2016. – 79p.
5. Murphy R. English Grammar in Use. – CUP, 2001. – 350p.
6. Virginia Evans. New Round-Up Grammar Practice 2. – Longman, 2010. – 160p.
7. Virginia Evans. New Round-Up Grammar Practice 3. – Longman, 2010. – 175p.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: практичні заняття, самостійна робота

11. МОВА НАВЧАННЯ: англійська

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Англійська мова 2

1. КОД:

2. РІК НАВЧАННЯ: 2, 3, 4

3. СЕМЕСТР: 4, 5, 6, 7

4. ЛЕКТОР:

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:

Загальні: здатність до пошуку, аналізу та обробки інформації з різних джерел; знання і розуміння предметної області; здатність працювати самостійно; здатність працювати в команді; здатність до адаптації в новій ситуації; здатність приймати обґрунтовані рішення; уміння використовувати інформаційні технології; здатність логічно й ясно висловлювати свої думки як в усній, так і в письмовій формі; володіння на високому рівні чотирма видами мовленнєвої діяльності – аудіювання, говоріння, читання, письмо.

Фахові: володіння граматичними, лексичними, фонетичними знаннями англійської мови на рівні B2; систематизація та поглиблення знань з граматики та їх практичне використання; знання тематичної лексики; уміння сприймати на слух автентичні тексти; здатність використовувати англійську мову для успішної комунікації в усній і писемній формах; здатність висловлювати думку та обґрунтувати її англійською мовою; володіння необхідним мінімумом соціокультурних знань про країну мови, що вивчається.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знати: лексичний матеріал, необхідний для вільної бесіди; лінгвістичні, предметні, логіко-формальні особливості текстової інформації (у межах загальної тематики й мовного матеріалу, що вивчається); граматичні правила і структури сучасної англійської мови; основи культури спілкування цією мовою;

вміти: практично володіти лексичними одиницями в межах лексичного мінімуму та тематики, передбаченої програмою; працювати з різними типами словників; теоретично і практично володіти запланованим граматичним матеріалом; висловлювати свою думку та отримувати інформацію у співрозмовника відповідно до тематики програми; граматично й лексично правильно висловлювати свої думки у письмовій формі з заданої теми.

7. ПЕРЕРЕКВІЗИТ: англійська мова.

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Лексичні теми: медицина (Medicine), наука (Science), видатні відкриття (Outstanding Discoveries), відпочинок (Rest), національна кухня (National Cuisine), освіта (Education), студентське життя (Student's Life), проблеми молоді (Youth Problems), здоровий спосіб життя (Healthy Way of Life), вибір професій (Career Choice), злочин та покарання Crime and Punishment), кіно/театр (Cinema/Theatre), музика/живопис (Music/Painting), засоби масової інформації (Mass Media).

Граматичні теми: узгодження часів (Sequence of Tenses), модальні дієслова (Modal Verbs), безособові форми дієслова (Non-finite Forms of the Verbs), умовний спосіб (Subjunctive Mood), пряма й непряма мова (Direct and Reported Speech).

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Барановская Т. В. Грамматика английского языка. Сборник упражнений. – 2-е изд., исправленное и дополненное. – Киев: ООО «ИП Логос-М», 2015. – 384 с.
2. Богатирец В.В., Куделько З.Б., Звягинцева О.Б. New Perspectives = Нові обрії: підручник. – Чернівці: Чернівецький нац. ун-т, 2012. – 424 с.
3. Голіцинський Ю. Б. Грамматика. Збірник вправ. – Київ: Арій, 2017. – 544с.
4. Литвиненко, Г.І. 2756 Збірник вправ з граматики англійської мови : для студ. усіх спеціальностей денної форми навчання / Г.І. Литвиненко, О.І. Нефедченко. - Суми : СумДУ, 2009. - 38 с.
5. Мороховська Є. Я. Основи граматики англійської мови: теорія і практика. – К.: Вища школа, 1993. – 472 с.
6. Погожих Г. М., Волкова О. Ю. Усі розмовні теми. English. – Х.: Торсінг плюс, 2015. – 608 с.
7. Exam Excellence. Oxford Exam Support. – Oxford, 2012. – 200 p.
8. MyEnglishPages [Електронний ресурс]. – Електронні дані. – Режим доступу: https://www.myenglishpages.com/site_php_files/exercises.php
9. Raymond Murphy. English Grammar in Use. – 3rd ed. – Cambridge University Press, 2004. – 382 p.
10. Soars Liz and John. Headway Pre-Intermediate. – Oxford: OUP, 2007. – 160p.
11. Soars Liz and John. Headway Intermediate. – Oxford: OUP, 2003. – 160p.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:

практичні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: англійська

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Українська мова

1. КОД: ОК 2

2. РІК НАВЧАННЯ: 1

3. СЕМЕСТР: 1

4. ЛЕКТОР: Доц. Делюсто М. С.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: розуміти сутність базових понять та аспектів вивчення української мови, її зв'язок з іншими науками про мову; мати ґрунтовні знання про орфографію, графіку, орфографію та пунктуацію української мови; здатність висловлювати державною мовою відповідно до наявних вимог отримані науково-дослідні результати в усній і писемній формах з необхідною точністю та повнотою; вміння створювати, редагувати, коментувати українською мовою тексти і документи різних типів.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знати: теоретичні відомості про українську літературну мову як державну, про соціолінгвістичну ситуацію в Україні, соціальні й територіальні різновиди української мови, її стилістичну диференціацію; особливості стилів та жанрів сучасної української літературної мови; мову професії, термінологію свого фаху, джерела поповнення лексики сучасної української літературної мови; основні правила українського правопису; призначення, кваліфікацію документів, вимоги до складання та оформлення різних видів документів та правила їх оформлення;

вміти: грамотно оформлювати тексти різних стилів; володіти різними видами усного спілкування, готуватися до публічного виступу; знаходити в тексті й доречно використовувати в мовленні власне українську та іншомовну лексику, термінологічну лексику та професіоналізми; складати різні типи документів, правильно добираючи мовні засоби, що репрезентують їх специфіку; послуговуватися лексикографічними джерелами (словниками) та іншою допоміжною довідковою літературою, необхідною для самостійного вдосконалення мовної культури; висловлювати державною мовою відповідно до наявних вимог отримані науково-дослідні результати в усній і писемній формах з необхідною точністю та повнотою.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: -

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Вступ. Українська мова серед інших мов світу. Українська мова – національна мова українського народу. Місце української мови серед інших слов'янських. Походження української мови. Літературний і діалектний різновиди української мови. Її соціальна диференціація. Мовна норма. Види норм. Літературна і діалектна норма. Стиль як функціональний різновид літературної мови. Стилістична система сучасної української мови. Функційне навантаження фонем української мови. Активні процеси в орфоєпії, графіці та орфографії української мови. Зміни у словотворчій системі української мови. Проблемні питання морфології та синтаксису української мови. Іменник в українській мові. Прикметник в українській мові. Числівник в українській мові. Займенник в українській мові. Дієслово в українській мові. Незмінювані частини мови в українській мові. Культура мови. Засоби милозвучності української мови. Комунікативно-риторичні якості мовлення. Ділові папери як засіб писемної комунікації.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Сучасна українська літературна мова: Лексикологія. Фонетика: підручник / А.К. Мойсієнко, О.В. Бас-Кононенко, В.В. Бондаренко та ін. – К.: Знання, 2010. – 270 с.

2. Сучасна українська мова. Морфологія.: підручник / За ред. А. К. Мойсеєнка. – К.: Знання, 2013. – 524 с.

3. Козачук Г.О. Українська мова. Практикум. Навчальний посібник для студентів гуманітарних спеціальностей вищих навчальних закладів. – 2-ге вид., перероб. і доп. – К.: Вища школа, 2008. – 414 с.

4. Делюсто М. С. Сучасна українська літературна мова: Морфеміка. Словотвір : навчально-методичний посібник для студентів філологічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Ізмаїл : РВВ ІДГУ, 2015. – 100 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, практичні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Україна в європейській історії та культурі

1. КОД: ОК 3

2. РІК НАВЧАННЯ: 1

3. СЕМЕСТР: 1

4. ЛЕКТОР: доц. Дізанова А.В.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:

здатність усвідомлювати роль та місце історії України у світовому та загальноєвропейському цивілізаційному контексті; знання основних історичних процесів та подій вітчизняної та європейської історії, їх взаємозв'язок; здатність до визначення базових історико-культурних понять, визначення і розуміння загальнолюдських та національних культурних цінностей володіння хронологічним та порівняльно-історичними методами аналізу.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення модуля студент повинен

знати: сучасні методи історичного пізнання, історичний термінологічно-понятійний апарат; основні етапи історичного процесу та культурного розвитку на теренах України в контексті європейської історії та культури; специфіку політичного, соціального, економічного, культурного життя України на різних етапах історії,

вміти: використовувати набуті знання в практичній діяльності; аналізувати історичні події, орієнтуватися в історичному просторі та часі, визначати причинно-наслідкові зв'язки, оцінювати роль суб'єктивних та об'єктивних чинників в історичному процесі, подіях і явищах; визначати спільне та відмінне у вітчизняній та європейській історії, давати оцінку пам'яткам вітчизняної та європейської культури, співвідносити їх з історичними періодами, самостійно поглиблювати знання у рамках дисципліни шляхом пошуку й опрацювання нової інформації з використанням сучасних технічних засобів.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: -

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Середньовічна держава Київська Русь. Політичний розвиток Київської держави. Хрещення України-Русі як фактор європеїзації. Зв'язки Київської держави з європейським світом.

Галицько-Волинська держава, її участь у політичному процесі Центральної Європи. Культурний розвиток давньої Русі-України в контексті середньовічної європейської культури.

Інтеграція українських земель до складу Великого князівства Литовського та Польського королівства (XIV-XV ст.). Соціально-політичний розвиток України у XV-XVI ст. Українська культура на тлі Ренесансу та Просвітництва. Спадкоємність культури Київської Русі та творче осмислення нових цінностей західноєвропейського Ренесансу в українській культурі.

Українське козацтво. Виникнення Запорозької Січі, її адміністративно-територіальний устрій, господарство, традиції. Козаки в Європі. Українська національна революція середини XVII ст. Дипломатія Гетьманщини.

Українські землі у складі Російської та Австрійської імперій (XIX – початок XX ст.): порівняльна характеристика. Українське національне відродження в європейському контексті. Розвиток української культури XIX – поч. XX ст. в контексті європейських культурних процесів. Європейський модернізм у культурі і його вплив на українську літературу і мистецтво.

Перша світова війна і Україна. Українська революція 1917-1921 рр.: уроки, здобутки і втрати.

Україна у міжвоєнну добу (1921-1939). Українське питання в європейській політиці. Україна в Другій світовій війні (1939-1945 рр.) та післявоєнний період (1945-1954 рр.). Українська РСР у 1954-1991 рр.

Україна в умовах незалежності. Розгортання державотворчих процесів. «Помаранчева революція». Революція Гідності. Зовнішня політика України: європейський вектор. Сучасний стан і перспективи української євроінтеграції.

Українська культура XX- початку XXI ст. Європейські тенденції в культурній політиці України. Сучасні здобутки української культури. Постмодернізм і українська культура.

9.РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Калакура Я. С. Ментальний вибір української цивілізації / Я. С. Калакура, О. О. Рафальський, М. Ф. Юрій. – К. : Генеза, 2017. – 560 с.
2. Ранньомодерна Україна на перехресті цивілізацій, культур, держав та регіонів / Відп. ред. В. Смолій. – К.: Інститут історії України НАН України, 2014. – 258 с.
3. Мельник А.І. Історія України. Навчальний посібник. – К. :ЦУП, 2018.
4. Бойко О.Д. Історія України.– 7-е вид. – К.: Академія, 2018.
5. Мицик Ю., Бажан О. Історія України. – К.: Кліо, 2015.
6. Пальм Н. Д. Історія української культури : навч. посібник / Н. Д. Пальм, Т. Є. Гетало. – Харків : Вид-во ХНЕУ, 2013. – 296 с.
7. Українська культура в європейському контексті / Ю. П. Богущкий. – К. : Знання, 2007. – 680 с.
8. Терещенко Ю.І. Україна і європейський світ: Нариси історії від утворення Старокиївської держави до кінця XVI ст. – К.: Перун,1996. – 496 с.. 1996.
9. Україна – європейська країна. – К.: Балтія-Друк, 2015. – 124 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, семінарські заняття, самостійна робота.

11.МОВА НАВЧАННЯ: українська.

Фізична культура та основи здоров'я людини

1. КОД: ОК 4.

2. РІК НАВЧАННЯ: 1

3. СЕМЕСТР: 1, 2

4. ЛЕКТОР: ст. викладач Мельничук І.П.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: здатність визначити загальні підходи до вибору необхідної методики застосування фізичних вправ; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; формування знань у сфері особистої гігієни та здорового способу життя; виховання толерантності і культури поведінки; формування знань, вмінь і навичок дотримуватися основних принципів здорового способу життя та пропаганда його засобами просвітницької діяльності серед населення; засвоєння закономірностей формування, збереження та зміцнення індивідуального здоров'я людини; засвоєння методик дослідження індивідуального здоров'я людини та профілактики хвороб і девіантної поведінки.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знати: сутність теорії фізичного виховання як науки, її об'єкт, предмет вивчення та базові поняття теорії; історію виникнення теорії фізичного виховання як науки; систему педагогічних знань та зв'язок теорії фізичного виховання з іншими науками; методологічні основи теорії фізичного виховання; роль і місце теорії фізичного виховання; критерії основ здоров'я як процесів в освіті; основні напрями змісту фізичного виховання в системі загальної середньої освіти; загальні методи та форми фізичного виховання; ключові характеристики здоров'язберігаючих освітніх технологій, принципи їх класифікації; принципи використання сучасних здоров'язберігаючих технологій в професійній діяльності.

вміти: аналізувати педагогічні явища, процеси, факти з точки зору сучасної теорії і практики фізичного виховання; використовувати педагогічні ідеї в організації процесу навчання й виховання; здійснювати різні напрями фізичного виховання у роботі з школярами в умовах школи та позашкільних закладів освіти; вміло будувати взаємостосунки з учнями, батьками, колегами у процесі педагогічної та фізкультурно-спортивної діяльності; на практиці реалізовувати методи та форми фізкультурно-спортивної діяльності з метою формування всебічно розвинутої особистості школярів, впроваджувати здоров'язберігаючі технології у

педагогічний процес з метою створення умов для ефективної мотивації до здорового способу життя; проектувати здоров'язберігаючі технології навчання; інтегрувати сучасні здоров'язберігаючі технології в освітню діяльність

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: дисципліни пов'язані з основами здоров'я

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Загальні підходи до основ здоров'я. Місце дисципліни в системі наук про здоров'я. Предмет, об'єкт, головна мета, основні завдання, методи вивчення основ здоров'я. Місце дисципліни серед природничих наук і наук про людину.

Історія пізнання людиною проблем власного здоров'я. Причини і передумови виникнення основ здоров'я. Педагогічні основи здоров'я – галузева наука про навчально-виховні заходи залучення особистості у процесі будівництва здоров'я.

Роль освіти з охорони здоров'я у збереженні і зміцненні здоров'я студентської молоді. Аналіз системи освіти здоров'я. Освітні програми з основ здоров'я, принципи їхньої побудови, умови реалізації. Основи здоров'я служба освітніх установ – провідна структура навчально-виховного процесу

Поняття про здоров'я, форми і методи його формування, збереження та зміцнення. Поняття про здоров'я. Визначення здоров'я. Складові здоров'я: фізична, соціальна, психічна, духовна. Критерії здоров'я. Суспільне, групове і індивідуальне здоров'я, їх характеристики. Рівні здоров'я. Кількість і якість здоров'я.

Здоров'я – багатопланове інтегральне поняття. Здоров'я – головна «візитна картка соціально-економічного благополуччя, зрілості, культури і престижу держави». Хвороба. Фактори, що сприяють розвитку хвороби. Причини хвороб, основні форми, характер розвитку, основні періоди перебігу.

Стан здоров'я населення України, шляхи його покращення. Демографічна ситуація в Україні. Показники тривалості життя в Україні та інших країнах. Основні хвороби, що є безпосередньою причиною смерті сучасної людини. Фактори, які зумовлюють погіршення стану здоров'я. Проблеми інвалідності та соціального сирітства. Знайомство з механізмами негативного впливу на стан здоров'я та шляхами зменшення цього впливу – основа корекції поведінки людини.

Оволодіння методикою та технікою: вправи загального розвитку та спеціальні вправи для фізичної підготовки. Особливості техніки бігу на різні дистанції. Вправи загального розвитку та спеціально-підготовчі вправи волейболістів. Основи техніки і тактики гри в волейбол. Навчання вправам основної гімнастики. Гімнастичні вправи в організації рухової діяльності і оздоровлення студентів. Ознайомлення з технікою виконання силових вправ для різних груп м'язів. Навчання складанню програм силової спрямованості. Ознайомлення з правами на релаксацію, критичне закріпленню їх засобами тренування. Місце дисципліни серед природних наук про людину. Аналіз системи збереження здоров'я, принципи її побудови, умови реалізації. Складання здорового способу життя : раціональне харчування. Критерії здоров'я. Суспільне, групове і індивідуальне здоров'я, їх характеристика. Здоров'я – головна «візитна картка соціально-економічного благополуччя, зрілості, культури і престижу держави» Хвороба. Фактори, що сприяють розвитку хвороби. Показники тривалості життя в Україні та інших країнах

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Андрощук, Н. Основи здоров'я і фізична культура (теоретичні відомості) /Н.Андрощук, М. Андрощук, — Т. : Підруч. і посіб., 2006. — 160 с.
2. Балбенко, С. Основи здоров'я та фізичної культури : метод. посіб. для вчителів /С.Балбенко. — Х. : Скорпіон, 2004. — 96 с. — (Предметний тиждень).
3. Богданова, Г. Підготовка вчителів до формування в учнів життєвих навичок /Г.Богданова //Здоров'я та фізич. культура. — 2007. — № 9. — С. 6-7

4. Васьков, Ю. Концепція розвитку фізичного виховання в загальноосвітніх школах /Ю.Васьков //Здоров'я та фізич. культура. — 2005. — № 6. — С. 1, 3-5. Всесвітній день здоров'я — 7 квітня // Здоров'я та фізич. культура. — 2007. — № 9. — С. 19-20.
5. Денісов О. О. Фізичне виховання і фізична підготовка студентської молоді //Фізична культура, спорт та здоров'я: матеріали IV Всеукраїнської студентської наукової Інтернет-конференції (в рамках XVII Міжнародної науково-практичної конференції) (Харків, 7–8 грудня 2017 р.). Харків: ХДАФК, 2017. -115 с. –С. 16-19. Режим доступу: http://journals.urau.ua/ksapc_conference/issue/view/7038/showToc
6. Єдинак, Г. Фізична культура в школі : молодому спеціалісту : навч.-метод. посіб. /Г.Єдинак, П. Плахтій, Ю. Яценюк; худож. Л. Галаманжук. — Кам'янець-Поділ., 2010. — 305 с.
7. Єресько, О. Методичні рекомендації щодо вивчення предмета «Основи здоров'я» /О.Єресько // Здоров'я та фізич. культура. — 2005. — № 6. — С. 13-15.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, практичні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

Основи академічного письма

1. КОД: ОК 5

2. РІК НАВЧАННЯ:1

3. СЕМЕСТР:2

4. ЛЕКТОР: к. пед. н., доц. Глушук С.В.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:

Загальні компетентності: знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність спілкуватися державною мовою як усно, так і письмово.

Фахові компетентності: здатність застосовувати пошук, аналіз та розуміння наукового матеріалу; здатність формувати тексти та короткі описи (есе) на основі сучасної (оновленої) інформації; здатність брати на себе відповідальність, бути активним у прийнятті рішень, суспільному житті.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знати: основні поняття курсу; особливості жанру академічного письма; основні характеристики наукового стилю української мови; специфіку усного і писемного наукового мовлення; способи написання наукового тексту; способи збирання і вивчення фактів, роботи з фаховими текстами; прийоми здійснення бібліографічного пошуку й опрацювання джерел; правила цитування й оформлення посилань; складові культури оформлення наукового тексту;

вміти: збирати і вивчати факти, працювати з готовими фаховими текстами; самостійно створювати наукові тексти різних жанрів; здійснювати бібліографічний пошук та опрацювати джерела; грамотно оформлювати цитати й посилання; здійснювати комунікацію державною мовою між собою та з викладачем; розраховувати й планувати свій час; критично оцінювати власну працю та інших.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: вступ до спеціальності, основи наукових досліджень, сучасна українська літературна мова

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Формування академічної культури студента

Засади вищої школи. Основні поняття, підходи та завдання курсу.

Академічна доброчесність та її порушення. Кодекси честі.

Інтелектуальна власність та її порушення. Способи формування академічної культури.

Усне й писемне мовлення студента. Написання тексту
Наукове мовлення. Культура спілкування. Текст.
Мова ділових паперів.

Робота з джерелами. Укладання бібліографії

Цитація. Правила цитування. Посилання. Правила оформлення посилань. Бібліографічний пошук. Укладання бібліографії.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Академічна чесність як основа сталого розвитку університету / Міжнарод. благод. Фонд “Міжнарод. фонд. дослідж. освіт. політики”; за заг. ред. Т.В.Фінікова, А.Є.Артюхова – К.; Таксон, 2016. – 234 с.

2. Семеног О.М. Академічне письмо: лінгвокультурологічний підхід: навч. посіб. / О.М. Семеног, О.Л. Фаст. – Суми: СумДПУ імені А.С.Макаренка, 2015. – 220 с.

3. Семеног О.М. Культура наукової української мови: навч. посіб. / О.М. Семеног. – 2-ге вид., стереотип. – К.: ВЦ «Академія», 2012. – 216 с. – (Серія «Альма-матер»).

4. Фундаментальні цінності академічної доброчесності : пер. з англ. / Міжнародний центр академічної доброчесності. – 2019. – 39 с.

5. Що потрібно знати про плагіат: посібник з академічної грамотності та етики для «чайників». – Назва з екрану. – Режим доступу: http://library.kubg.edu.ua/images/stories/Departaments/biblio/PDF/books_ac-gr.pdf.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, практичні заняття, самостійна робота

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Основи філософських знань

1. КОД: ОК 6

2. РІК НАВЧАННЯ: 1

3. СЕМЕСТР: 2

4. ЛЕКТОР: кандидат філософських наук, доц. Запорожченко О.В.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:

Загальні компетентності: здатність діяти на основі етичних міркувань (мотивів); здатність діяти соціально відповідально та свідомо; здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями.

Фахові компетентності: здатність брати на себе відповідальність, бути активним у прийнятті рішень, суспільному житті, урегулюванні конфліктів ненасильницьким чином, функціонуванні та розвитку демократичних інститутів суспільства; здатність формувати громадянську свідомість, політичну культуру, національну гідність.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знати: специфіку філософії як особливого типу світогляду, її функції, завдання, проблемне поле; основні напрямки філософії та історію їх виникнення; основних представників світової філософії та їх базові концепції та ідеї; особливості та проблематику філософських пошуків у кожному епоху розвитку людства; понятійно-термінологічний апарат курсу; основні джерела філософських знань;

вміти: обґрунтовувати свою світоглядну позицію щодо важливості знань з основ філософії; порівнювати між собою різні філософські погляди, ідеї, концепції; аналізувати вплив соціокультурних чинників на формування філософських ідей, проблематику філософських пошуків; коректно використовувати філософські терміни та поняття під час усних відповідей на семінарських заняттях, складати термінологічні словники, застосовувати філософські терміни

для експлікації власної думки; здійснювати самостійний пошук інформації з використанням різноманітних ресурсів.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: немає

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Вступ в філософію. Філософія як форма суспільної свідомості. Структура, предмет і функції філософії. Філософія як теорія і методологія.

Східна та антична філософія. Космоцентризм. Антропоцентризм. Сократ, Платон, Аристотель, філософія еллінізму.

Філософія середніх віків та епохи Відродження. Теоцентризм. Патристика. Схоластика. Гуманізм. Натурфілософія.

Філософія Нового часу. Просвітництво. Німецька класична філософія. Гносеологія в філософії Нового часу. Ф. Бекон, Р. Декарт. Ідеї Просвітництва. Гносеологія та етика в філософії Канта. Гегелівська діалектика. Гуманістичний зміст філософії Фейєрбаха.

Філософія у ХІХ – ХХ століттях. Напрямок сучасної філософії. «Філософія життя». Екзистенціалізм. Філософія Психологізму. Позитивізм. Структуралізм. Марксизм. Постмодернізм.

Розвиток філософської думки в Україні. Філософія Київської Русі. Українське Відродження. Г. Сковорода. П. Юркевич. І. Франко. М. Драгоманов. Українська філософія ХХ століття. Проблеми та перспективи сучасної вітчизняної філософії.

Проблема буття, свідомості та пізнання в філософії. Онтологія. Концепції та структура Буття. Свідомість як відображення. Гносеологія. Філософський аналіз пізнання.

Основні закони та методи логіки. Закон тотожності. Закон несуперечливості. Закон виключеного третього. Закон достатньої підстави. Поняття. Судження. Умовивід. Методи логіки.

Суспільство як складна система, його філософський аналіз. Буття людини. Суспільне виробництво, його архітектоніка. Економічна, соціальна, політична і духовна сфери життя людей. Соціальна структура суспільства. Історичні форми спільності людей. Суспільна свідомість.

Філософія культури. Поняття культури. Типологія культур. Культура та цивілізація.

Філософія релігії та моралі. Функції релігії. Типологія релігій. Духовний зміст основних релігій світу. Основні етичні концепції. Релігія та духовність.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Арутюнов В. Філософія [Навчально-методичний посібник] – К., 2008.
2. Бичко А. Історія філософії. Підручник.-К., 2001.
3. Бичко І. Філософія. Підручник. - К., 2006.
4. Горлач М.І. Філософія: підручник. - Харків, 2000.
5. Горський В.С. Історія української філософії. Навч.посіб. - К., 2001.
6. Історія філософії: підручник / А. К. Бичко, І. В. Бичко, В. Г. Табачковський. - К., 2001.
7. Надольний І.Ф. Філософія: посібник.-К.,2004.
8. Основи філософських знань: Філософія, логіка, етика, естетика, релігієзнавство : підручник / під ред. М. І. Горлач, Г. Т. Головченко. – К., 2008.
9. Причепій Є. Філософія: Підручник. - К., 2007.
10. Симоненко С., Сулим О. та ін. Основи філософії. Навчальний посібник. –К., 2017.
11. Філософія: мислителі, ідеї, концепції: Підручник / В. Г. Кремень, В. В. Ільїн. - К., 2005.
12. Філософський енциклопедичний словник.- К., 2002.

13. Хамітов Н. Історія філософії. Проблема людини та її меж: Навч. посіб. / Н. Хамітов, Л. Гармаш, С. Крилова. - К., 2006.

14. Чижевський Д. Нариси з історії філософії в Україні / Д. Чижевський // Твори. В 4 т. / підзаг. ред. В. Лісового. - К., 2005.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, семінарські заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Права людини та громадянське суспільство

1. КОД: ОК. 8

2. РІК НАВЧАННЯ: 2

3. СЕМЕСТР: 3

4. ЛЕКТОР: ст. викл. Метіль А.С.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу; здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях; здатність вчитися і оволодівати сучасними знаннями; здатність бути критичним і самокритичним; цінування та повага різноманітності і мультикультурності; здатність усвідомлювати рівні можливості та гендерні проблеми; здатність реалізувати свої права і обов'язки як члена суспільства, усвідомлювати цінності громадянського (вільного демократичного) суспільства та необхідність його сталого розвитку, верховенства права, прав і свобод людини і громадянина в Україні.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знати: основні теоретико-правові підходи до розуміння сутності прав людини; ключові положення міжнародного та національного законодавства в галузі прав людини; ключові міжнародні та національні механізми захисту прав людини і громадянина; законодавчу базу, що регулює функціонування інститутів громадянського суспільства, взаємовідносини громадянського суспільства та держави; основні інститути громадянського суспільства; базові цінності громадянського суспільства та їх ролі у сучасному суспільстві;

вміти: об'єктивно і критично аналізувати інформацію про інститут прав людини, займати самостійну позицію у питаннях теоретичного та практичного характеру, що стосуються інституту прав людини, зокрема, сформулювати розуміння основних проблем та ускладнень, які супроводжують процес реалізації прав людини в Україні, вказати на шляхи розв'язання сформульованих проблем; коректно використовувати терміни та поняття під час усних відповідей на семінарських заняттях, складати термінологічні словники; визначити наявну структуру громадянського суспільства, механізми його функціонування, основні інститути та функції; оцінювати переваги та недоліки інститутів громадянського суспільства, їх роль у політичній системі та в житті суспільства в цілому.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: Основи юридичних знань, Теорія держави та права.

8. ЗМІСТ КУРСУ: поняття прав людини та громадянського суспільства. Предмет, функції та джерела інститутів прав людини та громадянського суспільства. Права людини і цивілізація (релігія). Громадянське суспільство: сутність та функції. Природно-правова доктрина та позитивізм як основні теоретико-правові підходи до прав людини в сучасний період. Теорія громадянського суспільства у світовій політичній думці. Моделі громадянських суспільств. Основні підходи до розуміння громадянського суспільства. Права людини та права громадянина. Класифікація прав, свобод та інтересів. Права, свободи та обов'язки: співвідношення категорій. Держава та громадянське суспільство. Правовий статус людини і

громадянина. Захист прав та свобод людини і громадянина в Україні. Права людини як галузь міжнародного права.

9.РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Запари С.І. Правознавство: навчальний посібник / Суми: ВТД «Університетська книга», 2009. 604 с.

2. Мартинюк Р. С. Теорія прав людини: навчальний посібник / Острог: Видавництво Національного університету “Острозька академія”, 2009. 218 с.

3. Чорна К.І. Виховання культури гідності дітей та учнівської молоді в позаурочній діяльності загальноосвітніх навчальних закладів: методичний посібник / Кіровоград: Імекс-ЛТД, 2014. 260 с.

4. Бойко А.Е., Корнієнко А.В., Литовченко О.В., Мачурський В.В. Ціннісні орієнтири навчально-виховного процесу у позашкільних навчальних закладах: методичний посібник / К.: ТОВ «Артмедіапрінт», 2017. 272 с.

5. Посібник з прав людини для інтернет-користувачів та пояснювальний меморандум: рекомендація CM/REC(2014)6 Комітету міністрів Ради Європи державам-членам щодо посібника з прав людини для інтернет-користувачів) / ТОВ «Інжиніринг», 2014 р. 57 с.

10.ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:

лекції, семінарські заняття, самостійна робота.

11.МОВА НАВЧАННЯ: українська.

Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень

1. КОД: ОК 8.

2. РІК НАВЧАННЯ: 1

3. СЕМЕСТР: 1

4. ЛЕКТОР: к.п.н. доц. Мізюк В. А.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК05; ЗК06; ЗК07; ЗК08; ЗК10; ЗК12; ФК10; ФК15; ПРН14; ПРН15; ПРН16.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

- вміння працювати з математичною теорією та задачею: акцентується увага на поняттях “математична задача”, “структура математичної задачі”, “типізація та класифікація задач”, “розв’язування задачі”, “розв’язання задачі”, “розв’язок задачі”, “робота над задачею”;
- ознайомлення студентів із сутністю, змістом та практичною спрямованістю обраної спеціальності, формування базових умінь та навиків роботи з комп’ютерною технікою, програмним забезпеченням та розв’язування прикладних задач на ПК, що є основою для подальшого становлення висококваліфікованого фахівця з інформаційних технологій; здатність до свідомого вибору шляхів та методів удосконалення своїх особистих і професійних якостей, умінь застосовувати на практиці здобуті знання.
- здатність до системного мислення у професійній сфері, креативність у вирішенні професійних завдань.
- наполегливість у досягненні мети та якісному виконанні функціоналу професійної діяльності.
- володіння навичками дослідницької та організаторської діяльності.

7. ПЕРЕКВІЗИТ: шкільний курс математики, інформатики

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Методологія та методи наукового дослідження Метод, методика, методологія: співвіднесення понять. Класифікація методів наукового дослідження: спеціально-наукові, загальнонаукові, філософські. Емпіричні методи наукового дослідження: спостереження, опис, порівняння,

вимірювання, експеримент. Теоретичні методи наукового дослідження: аналіз і синтез, індукція та дедукція та ін. Філософські та загальнологічні методи наукового дослідження. Діалектика як вчення про розвиток та метод дослідження.

Структура наукового дослідження Наукове дослідження: пізнання як процес. Рух від незнання до знання. Наукова проблема, її постановка та формулювання. Гіпотеза як наукове знання у формі припущення. Наукова ідея. Експеримент у науковому дослідженні. Поняття наукової теорії, вимоги до наукових теорій. Наукові факти та їх роль у науковому дослідженні.

Курсові роботи, дипломні проекти, магістерські та докторські дисертації Курсова робота, її мета, завдання та обсяг. Етапи проведення курсової роботи. Співвідношення курсової та дипломної роботи. Кваліфікаційна робота, її мета, завдання та обсяг. Етапи проведення кваліфікаційної роботи. Різновиди дипломних робіт та специфіка їх підготування та захисту. Теоретико-методологічна специфіка підготування та захисту магістерської дисертації. Наукові ступені та вчені звання в організації наукових кадрів.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Астаф'єва М. М., Жильцов О. Б., Юртин І. І. Математика. Вступ до спеціальності / М. М. Астаф'єва, О. Б. Жильцов, І. І. Юртин. – Тернопіль : Навчальна книга – Богдан, 2013. – 200 с.
2. Баскаков А.Я. Методология научного исследования. Учеб. пособие для студентов вузов / Под ред. Баскакова А.Я, Туленкова Н.В. – Межрегион. акад. упр. персоналом. – 2-е изд., искр. – К.: МАУП 2004. – 213 с. – Библиогр.: с. 208-212.
3. Березина В.Г. Этика и культура научной работы: Несколько советов молодым исследователям, вступающим в науку / Санки-Петербургский гос. ун-т ф-т журналистики СПб, 1999. – 34 с.
4. Білоусова Т.П. Основи наукових досліджень. Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Під ред. Білоусової Т.П., Маркітанова Ю.О. – Кам'янець-Подільський держ. ун-т. - Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський держ. ун-т, 2004. – 119 с.
5. Гнеденко Б. В. Введение в специальность математика / Б. В. Гнеденко. – М. : Наука. – 1991. – 240 с.
6. Крушельницька О.В. Методология та організація наукових досліджень. Навч. посіб. – К.: Кондор, 2006. – 204 с.
7. Мортук В.В. Основи наукових досліджень. Тексти лекцій. / Дрогобыч. держ. пед. ун-т ім. Івана Франка. – Дрогобыч: Вимір, 2005. – 142 с.
8. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методология наукових досліджень: Підручник. – 2-ге вид., перероб и доп. – К.: Знання, 2007. – 317 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:

лекції, практичні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Математичний аналіз

1. КОД: ОК 9.

2. РІК НАВЧАННЯ: 1, 2

3. СЕМЕСТР: 1-3

4. ЛЕКТОР: к.п.н., доц. Івлієва О.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ЗК01; ЗК02; ЗК05; ЗК06; ЗК07; ЗК10; ФК01; ФК02; ФК03; ФК13; ПРН01; ПРН02; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

знання:

- властивості границь числових послідовностей та числових функцій;

- властивості неперервних функцій;
- диференціальне числення функцій однієї та багатьох змінних;
- історію розвитку математичного апарату математичного аналізу, орієнтованого на формалізацію процесів вивчення та обробки інформації
- числові послідовності, границю числової послідовності, метричні простори, зокрема, простір \mathbb{R}^n , збіжність у просторі \mathbb{R}^n , функцію однієї та кількох дійсних змінних, границю й неперервність, диференціальне числення функції однієї та кількох змінних
- одномірний, подвійний, потрійний, криволінійні (I та II роду) інтеграли, поверхневий інтеграл, інтеграли, залежні від параметра, невластні інтеграли, елементи теорії поля, числові та функціональні, зокрема, степеневі, ряди, ряд Фур'є, перетворення Фур'є; основні означення, теореми, правила та їх практичне застосування;
- доведення найбільш важливих теорем, які лежать в основі методів, що вивчаються;

уміння:

- інтерпретувати фахові знання на рівні, достатньому для розуміння наукової проблеми в обраній предметній спеціалізації;
- застосовувати апарат інтегрального та диференціального числення до розв'язання прикладних задач,
- застосовувати базові професійні й наукові знання в галузі соціально-гуманітарних та економічних наук у пізнавальній та професійній діяльності
- застосовувати апарат диференціального та інтегрального числення до практичних задач (наближені обчислення, дослідження властивостей функцій, знаходження екстремумів, обчислення границь)
- користуватися методами математичного аналізу при вивченні спеціальних дисциплін;

комунікація:

- застосовувати математичні знання, формули та прийоми для розв'язання задач геометрії, механіки, фізики;
- володіння основами професійної мовленнєвої культури, здатність до адаптивності та комунікабельності, побудови спілкування з суб'єктами освітнього процесу на принципах гуманізації й довіри.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: шкільний курс математики

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Змістовий модуль 1. Дійсні числа та основні функціональні поняття

Основні поняття математичного аналізу. Множини, Дії над множинами. Зображення множин та відношень між ними за допомогою кругів Ейлера. Скінченні та нескінченні множини.

Функції та послідовності. Квантори та їх використання при побудові математичних тверджень.

Аксиоматичний підхід до визначення натурального числа. Аксиоми Піано. Метод математичної індукції, його теоретична основа, алгоритм. Комплексні числа та дії над ними

Побудова графіків функцій. Побудова графіків функцій $y=Af(ax+b)+C$ перетворенням графіка функції $y=f(x)$. Побудова графіків функцій $y=Af(ax+b)+C$ перетворенням системи координат.

Границя числової послідовності. Логічна символіка, множини, функції, послідовності. Границя числової послідовності і загальні властивості таких границь. Нескінченно малі та нескінченно великі послідовності. Число e . Означення фундаментальної послідовності. Критерій Коші збіжності послідовності.

Границя функції. Границя функції за Коші та за Гейне. Загальні властивості границь функцій. Порівняння функцій, асимптотика функцій, асимптоти графіка функції. Важливі границі, що

пов'язані з елементарними функціями. Локальні властивості неперервних функцій. Неперервність елементарних функцій. Властивості функцій, неперервних на відрізку. Точки розриву та їх класифікація.

Диференціальне числення. Поняття похідної. Поняття диференційованості функції. Правила диференціювання алгебраїчної суми, добутку та частки функцій. Похідні елементарних функцій. Диференціювання складної та оберненої функції. Основні теореми про диференційовані функції Похідні та диференціали вищих порядків.

Застосування диференціювання до розв'язання задач. Розкриття невизначеностей. Правило Лопітала. Формула Тейлора. Дослідження графіків функцій методами диференціального числення.

Первісна функція та невизначений інтеграл. Поняття первісна функція та невизначений інтеграл. Основні методи інтегрування. Класи функцій, що інтегруються в елементарних функціях. Інтегрування раціональних функцій.

Визначений інтеграл та його застосування. Означення інтегральних сум Рімана та інтеграла Рімана. Властивості визначеного інтеграла. Існування первісної у неперервної функції. Формула Ньютона-Лейбніца. Відновлення функції за її похідною. Формула інтегрування частинами для інтеграла Рімана. Теорема про заміну змінної в інтегралі Рімана. Застосування визначеного інтеграла до геометрії: площа криволінійної трапеції, довжина кривої, об'єм тіла обертання. Механічні застосування інтеграла.

Змістовий модуль 2.

Числові ряди Числові ряди: збіжність, властивості. Критерій Коши и необхідна умова збіжності ряду. Абсолютна і умовна збіжність. Ряди з невід'ємними членами. Ознаки порівняння, Коши, Даламбера, інтегральна ознака Маклорена – Коши. Знакозмінні ряди. Ряд Лейбніца: збіжність, оцінка залишку. Ознаки Абеля и Дирихле збіжності знакозмінних рядів. Перестановка членів абсолютно збіжних рядів.

Функціональні ряди. Функціональні послідовності і ряди. Поточечна збіжність. Рівномірна збіжність: поняття; критерій Коши. Необхідна умова, Почленне інтегрування і диференціювання функціональних послідовностей і рядів. Степеневі ряди. Ряд Тейлора і умови його збіжності. Ряди Тейлора для елементарних функцій. застосування степеневих рядів до наближених обчислень. Радіус та інтервал збіжності степеневого ряду. Властивості суми степеневого ряду, почленне диференціювання та інтегрування степеневих рядів Ряд Тейлора. Ряд Маклорена основних елементарних функцій. Формула Ейлера. Арифметичні дії над степеневими рядами.

Функції багатьох змінних. Простір R^n . Збіжність і компактність в R^n . Локальні та глобальні властивості неперервних функцій кількох змінних. Границя функції в точці Неперервність функції в точці. Диференційованість функції декількох дійсних змінних. Частинні похідні. Диференціал. Неперервність диференційованої функції. Достатні умови диференційованості функції в точці Похідна за напрямом, градієнт, дотична площина і нормаль до поверхності. Частинні похідні і диференціали вищих порядків, умови рівності змішаних похідних. Інваріантність форми першого диференціала и неінваріантність форм старших диференціалів відносно заміни змінних. Локальний (безумовний) екстремум. Необхідна умова локального екстремуму (теорема Ферма). Достатня умова локального екстремуму

Кратні інтеграли. Означення інтегральних сум Рімана, інтеграла Рімана по брусу та інтегрованої за Ріманом функції на брусі. Необхідна умова інтегрованості за Ріманом. Верхні та нижні суми Дарбу та їх властивості. Множини об'єму нуль і міри нуль. Зведення кратного інтеграла по брусу і циліндроїду до повторних. Заміна змінних в кратних інтегралах.

Ряди Фур'є та інтеграл Фур'є. Ортогональні та ортонормовані системи векторів у лінійних просторах зі скалярним добутком. Система тригонометричних функцій на $[-\pi, \pi]$. Означення перетворення Фур'є та інтеграла Фур'є. Властивості перетворення Фур'є. Формула обернення.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Агранович М.С., Амосов Б.А., Филиппова Л.Е. Лекции и практические занятия по математическому анализу, Ч 1.-М., 1998.- 219с.
2. Берман Г.Н. Сборник задач по курсу математического анализа. - М.: Наука, 1971.
3. Давыдов Н.А., Коровкин П.П., Никольский В.Н. Сборник задач по математическому анализу. – М.: Просвещение, 1983
4. Задачи и упражнения по математическому анализу/ Под ред. Б.П.Демидовича М.: Наука, 1971
5. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. – М.: Наука, 1982.
6. Ильин В.А., Садовничий В.А, Сендов Бл.Х. Математический анализ.- М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979. - 720с.
7. Кудрявцев Л. Д Курс математического анализа (в двух томах) . – М.: Высш.шк.. 1981, т.1.
8. Курант Р. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 2т.-М., 1970.
9. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Том 1. – М.: Наука, 1978. – 456 с
10. Сборник задач по математическому анализу/ Под ред. Б.П. Демидовича. – М.: Высшая школа, 1990
11. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т.Т. 1-3. – М.: Наука, 1978
12. Шкіль М. І. Математичний аналіз: Підручник У 2 ч. Ч. II.-,–К.: Вища школа, 1995.-510

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:

лекції, практичні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Алгебра та геометрія

1. КОД: ОК 10

2. РІК НАВЧАННЯ: 1

3. СЕМЕСТР: 2

4. ЛЕКТОР: викл. Щеголева Т.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК02; ЗК06; ЗК07; ЗК08; ЗК10; ЗК11; ЗК12; ФК01; ФК02; ФК03; ФК012; ФК13; ФК14; ПРН02; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення модуля студент повинен

знати: основні поняття лінійної алгебри та аналітичної геометрії, основні формули, визначення та теореми, володіти математичним апаратом для розв'язання задач, які виникають у

професійній діяльності фахівця;

уміти: використовувати математичні знання на практиці, застосовувати основні формули та обчислювати їх, проводити математичний аналіз, досліджувати функції.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: «Алгебра» і «Геометрія» рівня повної загальної середньої освіти

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Основи лінійної алгебри: Матриці та визначники. Дії над матрицями. Визначник матриці та його властивості. Мінори і алгебраїчні доповнення елементів визначника. Обернена матриця. Існування та побудова. Поняття рангу матриці, властивості, методи обчислення.

Системи рівнянь Поняття системи лінійних алгебраїчних рівнянь. Розв'язування систем методом Гаусса, матричним методом та за формулами Крамера. Однорідні та неоднорідні системи лінійних рівнянь. Матричні рівняння.

Лінійні простори. Означення та основні теореми про лінійну залежність, лінійну незалежність елементів лінійного простору. Базис лінійного простору. Розмірність лінійного простору. Координати елементів простору за даним базисом. Поняття підпростору. Поняття лінійного векторного простору. Евклідов простір. Лінійні оператори

Векторна алгебра Поняття вектора. Дії над векторами. Координати вектора. Скалярний, векторний та мішаний добутки векторів. Розклад вектора за базисом. Поділ відрізка в заданому відношенні.

Аналітична геометрія на площині Пряма на площині. Види рівнянь прямої на площині. Взаємне розміщення двох прямих. Лінії другого порядку: коло, еліпс, гіпербола, парабола. Канонічні рівняння та властивості.

Аналітична геометрія у просторі Площина у просторі. Види рівнянь площини. Взаємне розміщення двох площин. Пряма у просторі. Види рівнянь прямої у просторі. Взаємне розміщення двох прямих. Взаємне розміщення прямої і площини. Поверхні другого порядку. Канонічні рівняння. Дослідження форми методом паралельних перерізів. Поверхні обертання.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Навч. посіб. – К.: А.С.К. 2006. – 648 с.
2. Дубовик В.П., Юрик І.І. Вища математика: Збірник задач. – К.: А.С.К. 2005. – 480 с.
3. Овчинников П.П., Яремчук Ф.П., Михайленко В.М. Вища математика: Підручник. У 2 ч. Ч.1: Лінійна і векторна алгебра. Аналітична геометрія. Вступ до математичного аналізу. Диференціальне і інтегральне числення. – К.: Техніка, 2000. – 592 с.
4. Тевяшев А.Д., Литвин О.Г. Вища математика у прикладах та задачах. Ч. 1. Лінійна алгебра і аналітична геометрія. Диференціальне числення функцій однієї змінної. – Харків, 2002. – 552 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, практичні заняття, індивідуальні домашні завдання, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Програмування

1. КОД: ОК 11.

2. РІК НАВЧАННЯ: 1, 2.

3. СЕМЕСТР: 1-3.

4. ЛЕКТОР: викл. Дущенко О.С.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК02; ЗК03; ЗК05; ЗК06; ФК02; ФК04; ФК06; ФК08; ФК09; ФК14; ПРН04; ПРН05; ПРН09; ПРН11; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ: Знати основні форми для керування виконанням програми; прості типи даних і функцій для роботи з ними; похідні типи даних, способи їх утворення з простих типів даних, функцій для роботи з ними й пріоритетних напрямів їх використання;

основні етапи розв'язування прикладних задач і проектування програм; складові мови програмування.

Уміти пояснити призначення і функції існуючої програми, помилки в логіці розв'язання задачі, описати етапи розробки програм, розробити функції й обґрунтувати пріоритетність використання того чи іншого виразу для їх створення, створити документацію до програми, пояснити і продемонструвати процес створення похідних типів даних, спроектувати, описати, перевірити та проаналізувати результати виконання програми; оцінити переваги різних способів розв'язування однієї задачі; вміти обирати засоби для розв'язання задачі й обґрунтувати свій вибір; використовувати можливості обраних засобів (довідка, налагодження програми, налаштування необхідних параметрів та ін.).

7. ПЕРЕКВІЗИТ: Теоретичні основи інформатики та ІКТ.

8. ЗМІСТ КУРСУ: Поняття алгоритму. Класифікація алгоритмів. Блок-схема алгоритму. Мова програмування, програма. Компілятор, система програмування. Транслятор, виконуваний файл. Інтерпретатор, віртуальна машина. Складальник, додаток. Помилки програмування. Етапи створення програми, програмування. Побудова та аналіз алгоритмів.

Мова програмування Паскаль. Програмування в Object Pascal базових математичних та фізичних задач. Прості типи даних. Лінійні програми. Програми, що розгалужуються. Оператори повторення з параметром. Ітераційні цикли. Регулярний тип. Масиви. Алгоритми сортування. Процедури і функції. Швидкі алгоритми сортування і пошуку. Складні типи даних: записи і файли. Множини. Динамічні структури даних. Структурне програмування. Методологія програмування. Типи та структури даних. Класифікація. Модульне програмування. Стандартні модулі. Графічна бібліотека ВР.

Програмування в середовищі Delphi програм з віконним інтерфейсом. Проект Delphi та його файли. Складові частини віконного інтерфейсу Delphi: панель інструментів, «Object TreeViewer», «Object Inspector» (події і властивості), вікно форми, вікно коду. Вікно Form. Вікно екранного редактора для набору програми. Послідовність створення віконних проектів у Delphi. Основи VCL (Visual Component Library).

Мова С та об'єктно-орієнтована мова програмування С++. Основні елементи мови С/С++. Основні керуючі конструкції мови С/С++ (розгалуження та цикли). Адресація, вказівники та масиви в мові С/С++. Введення та виведення інформації в С/С++. Функції в мовах С/С++. Структури та об'єднання в мовах С/С++. Робота з файлами в мовах С/С++. Основи об'єктно-орієнтованого програмування, деякі особливості мови С++. Функції в мові С++: вбудовані функції, перезавантаження функцій, аргументи за замовчуванням. Класи в мові С++. Конструктори та деструктори класу. Спадкування, віртуальні функції, поліморфізм. Перезавантаження операторів класу. Шаблони функцій та класів. Бібліотеки класів та шаблонів.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Вакалюк Т.А. Програмування мовою Pascal. Навчально-методичний посібник – Житомир: ФО-П Левковець Н.М., 2016. – 232 с.

2. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Рязьська В.А. Паскаль. Turbo Pascal і Delphi. Навч. посібн. 8-ме вид. – Львів: «СПД Глинський», 2007. – 192 с.

3. Дацун Н.М. Об'єктно-орієнтоване програмування: навчальний посібник для студентів. – Донецьк: ДонНТУ, 2014. – 205 с.

4. Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування. Поглиблений курс. – К.:Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 623 с.

5. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник з грифом МОН України. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 400 с.

6. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / [О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г. Швайко, та ін.] ; за ред. О.Г. Трофименко. – Одеса: Фенікс, 2010. – 544 с.

7. Сорокатиий Р.В., Пасічник О.А. Основи об'єктно-орієнтованого програмування мовою

С#: навчальний посібник для студентів ВНЗ. – Хмельницький: ХНУ, 2013. – 193 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, практичні і лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Математична логіка та теорія алгоритмів

1. КОД: ОК 12.

2. РІК НАВЧАННЯ: 2

3. СЕМЕСТР: 3

4. ЛЕКТОР: Щоголева Т.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ФК01; ФК02; ФК14; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Після вивчення курсу, студенти повинні

знати:

- Сутність логіки, її роль у діяльності людини.
- Основні поняття та методи математичної логіки: поняття формальної теорії, правильно-побудованих формул, аксіом, правил доведення.
- Основні властивості формальних теорій: несуперечливість, повноту, розв'язність, незалежність.
- Методи формального доведення теорем в формальних теоріях: теорему дедукції, похідні правила доведення тощо.
- Методи вивчення формальних теорій, засновані на побудові моделей теорії.
- Використання методів математичної логіки в прикладних задачах та теоріях.

вміти:

- Користуватися конструктивними методами математичної логіки при побудові та реалізації формальних математичних моделей.
- Користуватися ефективними алгоритмами доведення теорем.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: базується на знаннях і навичках, здобутих при вивченні шкільного курсу Математики та Інформатики

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Алгебра та числення висловлень.

Предмет, ціль, задачі та зміст курсу математичної логіки. Висловлення. Логічні операції. Пропозиційні формули. Рівносильні формули. Закон двоїстості. Булеві функції. Застосування булевих функцій до аналізу й синтезу дискретних пристроїв. Логічний наслідок. Деякі застосування тавтологій. Числення висловлень. Формальне доведення і вивідна пропозиційна формула. Приклади вивідних формул. Числення висловлень. Вивідність з гіпотез. Прості властивості вивідності з гіпотез. Теорема про дедукцію. Властивості числення висловлень. Повнота. Несуперечність .

Логіка предикатів. Теорія алгоритмів.

Логіка предикатів. Предикати. Операції над предикатами. Властивості операцій квантифікації. Предикатні формули. Рівносильні формули. Випереджена нормальна форма. Тотожно-істинні формули. Числення предикатів. Теорема про дедукцію для числення предикатів. Несуперечність і повнота числення предикатів. Елементи теорії алгоритмів. Предмет, ціль та зміст курсу теорії алгоритмів. Машини Т'юринга. Обчислювальні функції. Приклади алгоритмічно нерозв'язних проблем. Нормальні алгоритми. Про масові проблеми .

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. *Гладкий А.В.* Математическая логика. М.: Российск. гос. гуманит. ун-т, 1998. - 479с.
 2. *Гуц А.К.* Математическая логика и теория алгоритмов: Учебное пособие. - Омск: Издательство Наследие. Диалог-Сибирь, 2003. - 108 с.
 3. *Гиндикин С.Г.* Алгебра логики в задачах. М., 1972.
 4. *Гохман А. В., Спивак М. А., Розен В. В. и др.* Сборник задач по математической логике и алгебре множеств. Саратов, 1969.
 5. *Эдельман С. Л.* Математическая логика. Учеб. пособие для ин-тов. М., «Высшая школа», 1975. 176 с. с ил.
 6. *Игошин В.И.* Математическая логика и теория алгоритмов. - Саратов: изд-во СГУ, 1991. - 256 с.
 7. *Игошин В.И.* Задачник-практикум по математической логике. М.: Просвещение, 1986. - 160 с.
 8. *Касаткин В.Н.* Информация. Алгоритмы. ЭВМ: /Пособие для учителя. М., 1991.
 9. *Клини С.К.* Математическая логика. М.: Мир, 1973.
 10. *Лавров И.А., Максимова Л.Л.* Задачи по теории множеств, математической логике и теории алгоритмов. - М.: Наука, 1975.
 11. *Лиман Ф.М.* Математична логіка і теорія алгоритмів. К.,1994.
 12. *Мальцев А.И.* Алгоритмы и рекурсивные функции. М.: Наука, 1987.
 13. *Мендельсон Э.* Введение в математическую логику. М.: Наука, 1976.
 14. *Моценский В. А.* Лекции по математической логике. Мн., Изд-во БГУ, 1973.
 15. *Новиков П.С.* Элементы математической логики. М.: Наука, 1973.
 16. *Роджерс Дж.* Теория алгоритмов и эффективная вычислимость.
 17. *Успенский В. А., Верещагин Н. К., Плиско В. Е.* Вводный курс математической логики. - 2-е изд. - М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004. -128 с.
 18. *Хромой Я.В.* Математична логіка. – К.: Вища школа, 1983.-208 с.
 19. *Хромой Я.В.* Збірник вправ і задач з математичної логіки. – К.: Вища школа, 1978.-160 с.
 20. *Черч А.* Введение в математическую логику. М.: Мир, 1960.
 21. *Яблонский С.В.* Введение в дискретную математику. М.: Наука, 1986.
 22. *Калужнин Л.А., Королюк В.С.* Алгоритми і математичні машини.- К: Рад. школа, 1964.- 284 с.
 23. *Калужнин Л. А.* Что такое математическая логика?- М.: Наука, 1984.- 150 с.
 24. *Карпов В. Г., Мощанский В. А.* Математическая логика и дискретная математика.- Минск: Вышэйшая школа, 1977.- 254 с.
 25. *Колмогоров А. Н., Драгалин А. Г.* Введение в математическую логику.- М.: Изд-во МГУ, 1982.- 120 с.
10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, контрольні роботи, індивідуальні завдання, консультації, індивідуальні заняття
11. МОВА НАВЧАННЯ: українська

Теорія ймовірності

1. КОД: ОК 13.
2. РІК НАВЧАННЯ: 2
3. СЕМЕСТР: 4
4. ЛЕКТОР: к.п.н., доц. Івлієва О.М.
5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ФК01; ФК02; ФК03; ФК14; ПРН02; ПРН03; ПРН15.
6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Грунтовна математична підготовка, а також підготовка з теоретичних, методичних і алгоритмічних основ інформаційних технологій для використання математичного апарату під час вирішення прикладних і наукових завдань у галузі інформаційних систем і технологій; Знання закономірностей випадкових явищ і вміння застосовувати ймовірно-статистичні методи для вирішення професійних завдань.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: Математичний аналіз

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Змістовий модуль 1. Теорія ймовірностей.

Основні поняття теорії ймовірностей:

Предмет, завдання та значення дисципліни «Теорія ймовірностей та математична статистика». Класифікація подій. Операції над подіями. Визначення ймовірності випадкової події. Елементи комбінаторики в теорії ймовірностей. Аксиоми теорії ймовірностей і їх наслідки. Геометрична ймовірність, статистична ймовірність.

Залежні й незалежні випадкові події. Основні формули множення й додавання ймовірностей. Поняття залежності і незалежності випадкових подій. Умовна ймовірність та її властивості. Формули множення ймовірностей для залежних та незалежних випадкових подій. Формула повної ймовірності та формула Байєса.

Спроби за схемою Бернуллі Визначення повторних незалежних спроб. Формула Бернуллі для обчислення ймовірності і найімовірнішого числа. Локальна та інтегральна теореми Мавра-Лапласа. Формула Пуассона для малоімовірних випадкових подій.

Одномірні випадкові величини. Визначення випадкової величини. Закони розподілу дискретних та неперервних випадкових величин. Функція розподілу ймовірностей та її властивості. Числові характеристики випадкових величин.

Багатомірні випадкові величини. Визначення багатовимірної випадкової величини та закон її розподілу. Система двох випадкових величин, числові характеристики системи, кореляційний момент, коефіцієнт кореляції та його властивості. Функція розподілу ймовірностей і щільність ймовірностей системи, їх властивості. Числові характеристики система двох неперервних випадкових величин. Умовні закони розподілу та їх числові характеристики. Визначення кореляційної залежності. Система n випадкових величин, числові характеристики системи, кореляційна матриця, нормована кореляційна матриця.

Основні закони розподілу дискретних випадкових величин. Визначення дискретної випадкової величини. Імовірна твірна функція та її властивості. Біноміальний, пуассонів, геометричний, гіпергеометричний, рівномірний закони розподілу, імовірні твірні функції для цих законів та їх числові характеристики.

Основні закони розподілу неперервних випадкових величин. Визначення характеристичної функції та її використання в теорії ймовірностей. Нормальний закон розподілу та його значення в теорії ймовірностей. Логарифмічний нормальний закон. Гамма-розподіл. Експоненціальний закон та його використання в теорії надійності, теорії черг. Розподіл Вейбула. Рівномірний закон- Розподіл хі-квадрат. Розподіл Стьюдента.

Функції випадкових величин. Визначення функції випадкових величин. Функція дискретного випадкового аргументу та її числові характеристики. Функція неперервного випадкового аргументу та її числові характеристики. Функція двох випадкових аргументів. Визначення функції розподілу ймовірностей і щільності для функцій двох випадкових аргументів.

Граничні теореми теорії ймовірностей. Нерівність Чебишева та її значення. Теорема Чебишева. Теорема Бернуллі. Центральна гранична теорема теорії ймовірностей та її використання в математичній статистиці.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш. школа, 1999. – 576 с.
2. Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей. М.: Высш.школа, 2000. – 416 с.
3. Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш. школа, 2004. – 479 с.
4. Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высш. школа, 2005. – 404 с.
5. Колде Я.К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высш. школа, 1991. – 158 с.
6. Самойленко М.І., Кузнецов А.І., Костенко О.Б. Теорія ймовірностей. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 194 с.
7. Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций / Под ред. А.А.Свешникова. – М.: Наука, 1970. – 232 с.
8. Теорія імовірностей і математична статистика / А.Є. Ачкасов, В.Т. Плакіда та ін. –Харків: ХНАМГ, 2008. – 247 с.
9. Чудесенко В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики (типовые расчеты). – М.: Высш. школа, 1999. – 126 с.
- 10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:**
лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота.
- 11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська
- 12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ:** (за наявності)

Алгоритми та структури даних

- 1. КОД: ОК 14.**
- 2. РІК НАВЧАННЯ: 1**
- 3. СЕМЕСТР: 1**
- 4. ЛЕКТОР: викл. Пінтійська О.В.**
- 5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК01; ЗК02; ЗК03; ЗК05; ЗК06; ФК03; ФК04; ФК05; ФК09; ПРН02; ПРН04; ПРН05; ПРН10; ПРН15.
- 6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

Після вивчення курсу студент повинен

знати:

- основні типи і структури даних
- базові алгоритми обробки структур даних
- методи проектування алгоритмів

вміти:

- складати алгоритм задачі та окремих її етапів, логічну схему програми
- визначати основні етапи повної побудови алгоритмів
- визначати можливості використання готових алгоритмів розв'язку задач, розроблених раніше
- розробляти структурні алгоритми розв'язання прикладних задач, на підставі базових
- алгоритмічних структур, використовуючи алгоритмічні мови програмування, програмне
- забезпечення комп'ютерів
- описувати алгоритми
- організовувати структури даних
- визначати можливості використання готових алгоритмів розв'язку задач, розроблених раніше

- визначати правильність алгоритму.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: Шкільний курс інформатики

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Змістовий модуль 1. Обробка даних та їх структур Обробка скалярних типів. Структурне, процедурне і модульне програмування. Організація пам'яті ЕОМ. Обробка простих типів за допомогою базових алгоритмічних структур. Чисельне розв'язування задач. Особливості процедурної, модульної та об'єктно-орієнтованої парадигми при обробці скалярних типів. Рекурсія. Поняття рекурсії. Рекурсія та циклічні алгоритми. Одномірні і багатомірні масиви елементів простого типу. Доступ до елементів масиву. Генерування масивів. Обробка помилок, пов'язаних з індексацією.. Масиви нечислових елементів та їх обробка. Масиви рядків. Множина як тип даних. Внутрішнє сортування масивів. Методи сортування обміном ("бульбашки", Шелла, Хоара), вставками, вибором. Зовнішнє сортування масивів.. Одно- і двофазове сортування. Двошляхове та багато шляхове злиття. Сортування простим та природнім злиттям. Обробка текстових даних Алгоритми пошуку в тексті. Поток даних. Виняткові ситуації, пов'язані з роботою з файлами. Основні алгоритми над файловими структурами. Текстові файли та їх обробка. Обробка файлів стандартизованих форматів.

Змістовий модуль 2. Обробка динамічних структур даних Вказівники. Адресація, статична і динамічна пам'ять ЕОМ. Вказівники. Робота з областями динамічної пам'яті: виділення, обробка, вивільнення. Чистка "сміття". Обробка виняткових ситуацій при роботі з вказівниками. Вказівники на об'єкти. Масиви вказівників та об'єктів. Створення, ініціалізація та виведення масиву вказівників та масиву об'єктів. Особливості доступу до елементів. Обробка масивів вказівників та об'єктів. Агреговані масиви. Агреговані масиви об'єктів та їх обробка. Однозв'язні списки. Визначення лінійних списків. Формування, доступ до елементів, виведення. Вставка, пошук, видалення елементів у однозв'язних списках. Двозв'язні списки. Кільця. Визначення та програмна реалізація двонаправлених списків і кілець. Створення, доступ до елементів, відображення. Вставлення, пошук, видалення елементів у двозв'язних списках та кільцях. Стеки і черги. Поняття стеку, черги, декуРеалізація на базі лінійного списку та масиву.. Дерева. Поняття бінарного дерева. Обхід бінарного дереваВставлення, видалення елементів у бінарному дереві. Бінарний пошук з використанням дерев. Збалансовані за висотою та вагою бінарні дерева. N-арні дерева. Прикладні задачі з використанням дерев. Графи. Поняття графу. Подання графів у програмуванні. Алгоритми пошуку оптимальних шляхів у графах. Хешування даних. Поняття хешування. Хеш-таблиці. Колізії. Алгоритми хешування. Відкрите і закрите хешування.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Базова

1. Ткаченко О.М. Комп'ютерне програмування. Навчальний посібник. – К.: "Аграр Медіа Груп", 2014. – 196 с.
2. Алгоритми і структури даних: навчальний посібник / Н. Б. Шаховська; Р.О. Голощук; за заг. ред. Пасічника В.В. – Львів : Магнолія 2006, 2011. - 215 с.

Допоміжна

1. Вирт Н. Алгоритмы и структуры данных. – М.: ДМК, 2010. – 272 с.
2. Лафоре Р. Структуры данных и алгоритмы Java. – С.-Пб.: "Питер", 2013. – 704 с.
3. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. – К.: "Вильямс", 2010. – 400 с.
4. Кнут Д. Искусство программирования: Пер. с англ. / Ю.В. Козаченко (общ.ред.), С.Г. Тригуб (пер.с англ.и ред.). — Испр. и доп. изд. — М.; СПб.; К. : Издательский дом "Вильямс", 2005. — (Классический труд).Т. 1 : Основные алгоритмы. — 712с.
5. Кнут Д. Искусство программирования: Классический труд / Ю.В. Козаченко (общ.ред.,пер.с англ.). — 3-е изд., испр. и доп. — М.; СПб.; К. : Издательский дом

"Вильямс", 2004. Т. 2 : Получисленные алгоритмы. — 828с

6. Кнут Д. Искусство программирования: Классический труд / Ю.В. Козаченко (общ.ред.,пер.с англ.). — 2-е изд., испр. и доп. — М.; СПб.; К. : Издательский дом

"Вильямс", 2004.Т. 3 : Сортировка и поиск. — 823с

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, лабораторні заняття, індивідуальне навчально-дослідне завдання, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Бази даних та інформаційні системи

1. КОД: ОК 15

2. РІК НАВЧАННЯ: 4

3. СЕМЕСТР: 7

4. ЛЕКТОР: викладач Щоголева Т.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК03; ЗК05; ЗК06; ЗК07; ФК03; ФК04; ФК05; ФК06; ФК07; ФК09; ФК13; ФК15; ПРН05; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення студент повинен

знати: тенденції та перспективи розвитку інформаційних систем, системи управління базами даних; характеристики сучасних СУБД, сучасні технології організації БД; правила проектування нормалізованих баз даних; поняття первинного, вторинного та зовнішнього ключа; поняття цілісності даних; типи відношень між таблицями; поняття індексу; основні поняття реляційної моделі даних; поняття віртуальних таблиць; засоби побудови баз даних за допомогою MS Access, команди мови SQL для створення БД та отримання інформації з БД.

уміти: проектувати нормалізовану базу даних для вказаної предметної області; створити реляційну БД (створити таблиці, встановити первинні ключі та встановити зв'язки між таблицями); знайти необхідну інформацію за допомогою SQL-запитів; створити програмний проект з використанням спеціалізованих програмних засобів, таких як конструктори екранних форм, звітів, меню, запитів.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: Теоретичні основи інформатики та інформаційно-комунікаційні технології

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Поняття інформаційної системи. Етапи розвитку інформаційних систем. Основні завдання інформаційних систем. Основні властивості й процеси в інформаційних системах. Користувачі інформаційних систем. Структура інформаційної системи. Принципи й методи створення ІС.

Класифікація інформаційних систем. Концепції створення ІС. Життєвий цикл БД. Планування розробки бази даних. Визначення вимог до системи. Збір і аналіз вимог користувачів. Проектування бази даних. Розробка додатків. Реалізація. Завантаження даних. Тестування. Експлуатація й супровід.

Поняття бази даних. Моделі даних: інфологічна модель даних, дата-логічна модель даних, фізична модель даних. Поняття систем управління базами даних.

Архітектура систем управління базами даних. Трирівнева архітектура бази даних. Функції БД. Мови БД. Мова визначення даних. Мови маніпулювання даними. Архітектура багатокористувацьких СУБД. Моделі дворівневої технології "клієнт - сервер". Сервер додатків. Проектування баз даних засобами MS Access. Моделювання БД за допомогою мови SQL.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Бази даних та інформаційні системи. Навчальний посібник / С.В. Шаров, В.В. Осадчий. – Мелітополь: Вид-во МДПУ ім. Б. Хмельницького, 2014. – 352 с.

2. Глушаков С.В., Ломотько Д.В. Базы данных: Учебный курс. – Харьков: Фолио; М.: ООО «Издательство АСТ», 2002. – 504 с.

3. Фуфаев Э.В., Фуфаев Д.Э. Базы данных. 7-е изд. – К.: Академия, 2012, 320 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, лабораторні заняття, індивідуальне навчально-дослідне завдання, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Математичка статистика

1. КОД: ОК 16.

2. РІК НАВЧАННЯ: 3

3. СЕМЕСТР: 5

4. ЛЕКТОР: к.п.н., доц. Івлієва О.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ФК01; ФК03; ФК06; ФК14; ПРН01; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

підготовка з теоретичних, методичних і алгоритмічних основ для використання математичного апарату під час вирішення прикладних і наукових завдань у галузі інформаційних систем і технологій;

Знання закономірностей випадкових явищ і вміння застосовувати ймовірно-статистичні методи для вирішення професійних завдань.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: Математичний аналіз

Елементи математичної статистики. Вибірковий метод. Генеральна та вибіркова сукупність. Вибірка. Статистичні розподіли вибірок. Гістограма і полігон статистичних розподілів. Числові характеристики вибірки. Емпіричні початкові і центральні моменти, асиметрія та ексцес.

Статистичні оцінки параметрів генеральної сукупності. Статистичні гіпотези. Статистична оцінка. Точкові статистичні оцінки. Інтервальні статистичні оцінки. Точність і надійність оцінки, визначення довірчого інтервалу. Статистична гіпотеза: основна й альтернативна, проста і складна. Помилки першого і другого роду. Статистичний критерій. Критична область, область прийняття нульової гіпотези, критична точка. Перевірка правдивості статистичних гіпотез про рівність двох генеральних середніх та двох дисперсій, ознаки яких мають нормальні закони розподілу. Перевірка правдивості нульової гіпотези нормального закону розподілу ознаки генеральної сукупності. Емпіричні та теоретичні частоти. Критерій узгодженості Пірсона, Смирнова.

Елементи дисперсійного аналізу. Модель експерименту. Однофакторний аналіз. Таблиця результатів спостережень. Загальна дисперсія, між групова та внутрішньо групова дисперсії. Незміщені оцінки дисперсій. Загальний метод перевірки впливу фактора на ознаку способом порівняння дисперсій. Поняття про двофакторний дисперсійний аналіз.

Елементи теорії регресії і кореляції. Функціональна, статистична і кореляційна залежності. Рівняння парної регресії. Властивості статистичних оцінок параметрів парної функції регресії. Вибірковий коефіцієнт кореляції та його властивості. Довірчий інтервал для лінії регресії. Коефіцієнт детермінації. Множинна регресія, визначення статистичних оцінок для параметрів лінійної множинної функції регресії. Множинний коефіцієнт кореляції та його властивості. Нелінійна регресія. Визначення статистичних оцінок для нелінійних функцій регресії.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

2. Вентцель Е.С. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш. школа, 1999. – 576 с.

- 2 Вентцель Е.С., Овчаров Л.А. Задачи и упражнения по теории вероятностей. М.: Высш.школа, 2000. – 416 с.
 - 3 Гмурман В.Е. Теория вероятностей и математическая статистика. – М.: Высш. школа, 2004. – 479 с.
 - 4 Гмурман В.Е. Руководство к решению задач по теории вероятностей и математической статистике. – М.: Высш. школа, 2005. – 404 с.
 - 5 Колде Я.К. Практикум по теории вероятностей и математической статистике. М.: Высш. школа, 1991. – 158 с.
 - 6 Самойленко М.І., Кузнєцов А.І., Костенко О.Б. Теорія ймовірностей. – Харків: ХНАМГ, 2008. – 194 с.
 - 7 Сборник задач по теории вероятностей, математической статистике и теории случайных функций / Под ред. А.А.Свешникова. – М.: Наука, 1970. – 232 с.
 - 8 Теорія імовірностей і математична статистика / А.Є. Ачкасов, В.Т. Плакіда та ін. –Харків: ХНАМГ, 2008. – 247 с.
 - 9 Чудесенко В.Ф. Сборник заданий по специальным курсам высшей математики (типовые расчеты). – М.: Высш. школа, 1999. – 126 с.
- 10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:**
лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, самостійна робота.
- 11. МОВА НАВЧАННЯ:** українська
- 12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ:** (за наявності)

Обчислювальні методи

1. КОД: ОК 17

2. РІК НАВЧАННЯ: 4

3. СЕМЕСТР: 7

4. ЛЕКТОР: викл. Щоголева Т.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК06; ЗК07; ФК01; ФК02; ФК03; ФК06; ПРН02; ПРН15.

6.РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Згідно з вимогами освітньої програми студенти повинні:

знати: класичні чисельні методи, володіти алгоритмами методів, знати особливості їх реалізації на комп'ютері;

вміти: обґрунтовувати вибір чисельного методу для розв'язування задачі, мати навички практичного використання програмного забезпечення для розв'язання прикладних задач, проводити необхідні обчислення і аналізувати отримані результати.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Елементи теорії обчислень Наближені величини та дії над ними Задачі і алгоритми обчислювальної математики.

Методи розв'язання задач лінійної алгебри Методи розв'язання систем лінійних алгебраїчних рівнянь Методи обчислення визначника матриці та оберненої матриці Методи обчислення власних чисел і власних значень матриці.

Методи інтерполяції і наближення функцій, чисельного диференціювання та інтегрування функцій Методи інтерполяції і наближення функцій Чисельне диференціювання функцій Чисельне інтегрування функцій.

Методи розв'язання нелінійних рівнянь та їх систем Методи розв'язання нелінійних рівнянь з однією змінною Методи розв'язання систем нелінійних рівнянь.

. Методи мінімізації функцій Методи і алгоритми мінімізації унімодальних і багатоекстремальних функцій однієї змінної Методи безумовної мінімізації випуклих функцій багатьох змінних Методи мінімізації випуклих функцій багатьох змінних при обмеженнях на змінні Методи глобальної мінімізації багатоекстремальних функцій багатьох змінних.

Методи розв'язання задачі Коші та крайових задач для диференціальних рівнянь Методи і алгоритми розв'язання задачі Коші для звичайних диференціальних рівнянь та їх систем Методи розв'язання крайових задач для звичайних диференціальних рівнянь Методи розв'язання крайових задач для рівнянь з частинними похідними.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Гаврилюк І. П., Макаров В. Л. Методи обчислень: Підручник: у 2 ч. Ч. 1. — К., Вища/ школа., 1995. — 367 с.
2. Гаврилюк І. П., Макаров В. Л. Методи обчислень: Підручник: у 2 ч. Ч. 2. — К., Вища школа., 1996. — 431 с.
3. Григоренко Я. М., Панкратова Н. Д. Обчислювальні методи в задачах прикладної математики: Навч. посібник. — К.: Либідь, 1995. — 280 с.
4. Лященко Н. Я., Головань М. С. Чисельні методи: Підручник. — К.: Либідь, 1996. — 288 с.
5. М'ястковська М.О., Щирба В.С., Щирба О.В. Лабораторний практикум з методів обчислень : навчально-методичний посібник – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. — 99 с.
6. М'ястковська М.О., Щирба В.С., Щирба О.В. Лабораторні роботи з чисельних методів – Кам'янець-Подільський : Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2014. – 112 с.
7. М'ястковська М.О., Щирба В.С., Щирба О.В. Чисельні методи – Кам'янець-Подільський : видавець ПП Зволейко Д.Г., 2013. – 84 с.
8. М'ястковська М.О., Щирба В.С., Щирба О.В. Чисельні методи розв'язування задач великої розмірності – Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський національний університет імені Івана Огієнка, 2015. – 67

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Методи оптимізації та дослідження операцій

1. КОД: ОК 18

2. РІК НАВЧАННЯ: 4

3. СЕМЕСТР: 7

4. ЛЕКТОР: викл. Щоголева Т.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК06; ЗК07; ФК01; ФК02; ФК03; ФК06; ПРН02; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

результатом вивчення дисципліни є спроможність студентів самостійно опрацювати математичну літературу, розв'язувати реальні прикладні задачі та будувати їх математичні моделі.

Згідно з вимогами освітньо-професійної програми студенти повинні:

знати:

- методику дослідження та моделювання основних задач математичного програмування;
- класифікацією задач математичного програмування;
- застосування математичного апарату для розв'язку економічних задач.

вміти:

- використовувати моделі у практиці управління процесами;
- використовувати методику дослідження та моделювання основних задач математичного програмування;
- застосовувати засоби MS Excel для автоматизації розрахунків та наочного представлення побудованих моделей.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Мережеві моделі.

Основні поняття та задачі. Алгоритм побудови мінімального остовного дерева. Знаходження потоку найменшої вартості. Зведення мережевих моделей до задач ЛП. Задача знаходження найкоротшого шляху. Задача про максимальний потік. Методи мережевого планування. Реалізація мережевих задач в EXCEL.

Цілочисельні задачі лінійного програмування. Деякі методи їх розв'язання.

Цілочисельні задачі в плануванні та управлінні, поширені приклади. Математична постановка цілочисельних задач ЛП, геометрична інтерпретація їх розв'язків. Методи розв'язання цілочисельних задач ЛП. Метод гілок та границь, метод відокремлюючих площин.

Елементи теорії ігор.

Прийняття рішень в умовах ризику. Методи прогнозування. Елементи теорії ігор. Матричні ігри. Принцип мінімаксу.

Задачі нелінійного програмування.

Функції Лагранжа. Умови Куна – Таккера. Задачі випуклого квадратичного програмування. Наближені методи розв'язування задач нелінійного програмування.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Попов Ю.Д., Тюптя В.І., Шевченко В.І. Методи оптимізації. Навчальний електронний посібник для студентів спеціальностей “Прикладна математика”, “Інформатика”, “Соціальна інформатика”. – Київ: Електронне видання. Електронна бібліотека факультету кібернетики Київського національного університету ім. Т. Шевченка, 2003р. – 215 с.
2. Методичні рекомендації до виконання практичних лабораторних та самостійних робіт з методів оптимізації та математичного програмування на персональних комп'ютерах / Упорядк. Ю.Д. Попов, В.І.Тюптя, В.І. Шевченко. – Київ: ВПЦ “Київський університет”, 1998. – 56 с.
3. Кучма М.І. Математичне програмування: приклади і задачі. Навчальний посібник. – Львів: Новий світ, 2000, 2006. – 344 с.
4. Цегелик Г.Г. Лінійне програмування. – Львів: Світ, 1995. – 215 с.
5. Степанюк В.В. Методи математичного програмування. – Київ: Вища школа, 1977. – 271 с.
6. Линейное и нелинейное программирование / Под общей редакцией проф. И.Н. Ляшенко. – Киев: Вища школа, 1975. – 370 с.

6. Моисеев Н.Н., Иванюков Ю.П., Столярова Е.М. Методы оптимизации. М.: Наука, 1978. – 351 с.

7. Жалдак М.І., Триус Ю.В. Основи теорії і методів оптимізації. – Черкаси: Брама – Україна, 2005. – 608 с.

10. **ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:** лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. **МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

12. **ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ:** (за наявності)

Методи штучного інтелекту

1. **КОД:** ОК 19

2. **РІК НАВЧАННЯ:** 4

3. **СЕМЕСТР:** 7

4. **ЛЕКТОР:** д. тех. н., доц. Смирнова І.М.

5. **КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК01; ЗК02; ЗК05; ЗК06; ЗК07; ФК04; ФК06; ФК09; ФК15; ПРН02; ПРН10; ПРН15.

6. **РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:**

Студент повинен знати: типи моделей штучного інтелекту; алгоритми та розв'язання задач штучного інтелекту; відмінності між звичайними та інтелектуальними системами; принципи побудови систем штучного інтелекту; класифікацію задач та видів систем штучного інтелекту; основні визначення та методи теорії розпізнавання образів; принципи створення гібридних інтелектуальних систем на основі розпізнавання образів; принципи та критерії аналізу алгоритмів штучного інтелекту; застосування дисперсійного аналізу та теорії кореляції при вирішенні задач розпізнавання образів; основи моделювання.

Студент повинен вміти: володіти методами та технологіями організації та застосування даних у задачах штучного інтелекту; застосовувати емпіричні методи та засоби інженерії програмних засобів для створення інтелектуальних систем; моделювати різні аспекти інтелектуальної системи, для якої створюється програмний засіб; розв'язувати математичні задачі шляхом створення відповідних застосувань; здійснювати вибір програмних засобів для вирішення задач штучного інтелекту; будувати моделі прийняття рішень на основі теорії розпізнавання образів, нейромереж та нечіткої логіки; порівнювати методи та моделі штучного інтелекту; створювати гібридні інтелектуальні системи; вирішувати задачі автоматизації підтримки прийняття рішень, розпізнавання образів, діагностики, класифікації та аналізу даних; аргументовано переконувати колег у правильності запропонованого рішення, вміти донести до інших свою позицію; визначати та вимірювати атрибути якості моделей штучного інтелекту та програмних засобів, що їх реалізують; володіти методами та технологіями об'єктно-орієнтованого програмування.

7. **ПЕРЕКВІЗИТ:** Програмування, Базы даних та інформаційні системи

8. **ЗМІСТ КУРСУ:**

Поняття і властивості інтелектуальних системи. Основні напрями досліджень у галузі штучного інтелекту. Історія розвитку штучного інтелекту. Агентний підхід до інтелектуальних систем. Архітектура інтелектуальної системи.

Розпізнавання образів. Задача розпізнавання образів. Основні поняття теорії розпізнавання образів. Задача відбору і критерії оцінювання інформативності ознак на основі евристичного, інформаційного, статистичного та імовірнісного підходів. Навчання з учителем. Методи метричної класифікації. Чіткий кластер-аналіз. Технології інтелектуального аналізу даних. Навчання без учителя. Чіткий кластер-аналіз. Нейро-нечіткі системи. Основні поняття нечіткої логіки. Нечіткий кластер-аналіз. Нейро-нечіткі мережі.

Системи, засновані на знаннях. Принципи побудови систем, заснованих на знаннях. Основні моделі подання знань у системах штучного інтелекту: мережні і логічні моделі. Чітке і нечітке логічне виведення. Пошук у просторі станів. Прикладні аспекти інтелектуальних систем. Задачі підтримки прийняття керуючих рішень. Експертні системи. Технічна і біомедична діагностика. Інтелектуальний аналіз даних. Інтелектуальний пошук та аналіз інформації в комп'ютерних банках даних. Програмні засоби з елементами штучного інтелекту.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Субботін С. О. Подання й обробка знань у системах штучного інтелекту та підтримки прийняття рішень : навчальний посібник / С. О. Субботін. – Запоріжжя: ЗНТУ, 2008. – 341 с.

2. Олійник А. О. Інтелектуальний аналіз даних: навчальний посібник / А. О. Олійник, С. О. Субботін, О.О. Олійник. – Запоріжжя : ЗНТУ, 2011. – 271 с.

3. Комп'ютерне моделювання та інтелектуальні системи : веб-сайт. – Режим доступу: <http://www.csit.narod.ru>

10. **ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:** лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. **МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

12. **ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ:** (за наявності)

Проектування програмного забезпечення

1. **КОД:** ОК 20

2. **РІК НАВЧАННЯ:** 1

3. **СЕМЕСТР:** 2

4. **ЛЕКТОР:** викл. Пінтійська О.В.

5. **КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ:** ЗК01; ЗК02; ЗК03; ЗК07; ФК04; ФК05; ФК06; ФК15; ПРН04; ПРН10; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

В результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен **знати:**

- методологія та технологію збору основних вимог клієнтів та методи їх аналізу;
- основні методи та засоби представлення бізнес процесів предметного середовища;
- технологію моделювання предметної області;
- технологію введення та виведення інформації в інформаційних системах;
- методи та засоби обробки тестової, графічної та звукової інформації у інформаційних системах;

– способи використання CASE засобів ARIS, AllFusion Process Modeler, AllFusion Data Modeler для аналізу предметного середовища та побудови архітектури програмного забезпечення.

Студент повинен **вміти :**

- виконувати аналіз складних задач для визначення структури вхідної та вихідної інформації;
- розробляти технічне завдання на розробку програмного забезпечення;
- вибирати типи та структури даних для програмної обробки інформації;
- проводити аналіз предметного середовища за допомогою CASE засобів;
- проводити аналіз основних бізнес-процесів і організації та обґрунтовувати необхідність використання інформаційних систем.

7. **ПРЕРЕКВІЗИТ:** Програмування.

8. **ЗМІСТ КУРСУ:**

Введення в архітектуру та проектування програмного забезпечення.

Введення в архітектуру та проектування програмного забезпечення Історія розвитку. Базові терміни. Елементи Архітектури ПЗ. Ключові принципи архітектури. Інструменти моделювання архітектури. Мови опису, Представлення, Архітектурні каркаси. Приклади архітектурних стилів.

Техніка моделювання архітектури Ідентифікація цілей та ключових сценаріїв. Огляд Програми. Ідентифікація ключових проблем. Вибір рішення – кандидату.

Рівнева організація прикладу

Рівнева організація прикладу Пошарова організація прикладу та виділення рівнів Представлення, Бізнес-логіки та Даних. Дизайн рівневої структури. Визначення необхідних рівнів, прийняття рішення про розподіл компонентів, визначення правил взаємодії між рівнями, визначення інтерфейсу між рівнями, вибір стратегій реалізації, Вибір протоколів взаємодії.

Дизайн рівнів ПЗ

Дизайн рівню представлення. Компоненти рівня представлення. Кешування, Комунікації, Композиція, Керування виключеннями, Специфічні проблеми рівню представлення.

Дизайн рівню бізнес-логіки. Компоненти рівня бізнес-логіки. Специфічні проблеми рівню бізнес-логіки. Шаплони проектування.

Дизайн рівню даних. Рекомендації щодо проектування рівню даних. Компоненти рівня даних. Специфічні проблеми рівню даних. Шаплони проектування.

Дизайн рівню сервісів. Компоненти рівню сервісів. Специфічні проблеми рівню даних. Шаплони проектування. Робота з картами Google Map як приклад користування веб-сервісом. Огляд та здобуття навичок побудування API RESTful Web-сервісу

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Э.Гамма, Р.Хелм Приемы объектно-ориентированного программирования. Паттерны проектирования. – СПб: Питер, 2006. – 366 с.

2. Хабибуллин И. Самоучитель XML – СПб.: Б-П Год:2003 Страниц: 336

3. Советы по программированию Web-сервисов: Сервис-ориентированное программирование

4. Матвієнко Оксана Володимирівна, Цивін Михайло Наумович Основи організації електронного документообігу: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закл. К.:ЦУЛ,2008 .-111с

5. Майкл Дж. Д. Саттон, «Корпоративный документооборот». СПб.: «БМикро», «Азбука», 2002 г

6. Смирнова Г.Н. Проектирование электронных систем документооборота: Учеб.пособие.- М.:ФОРУМ-ИНФРА-М,2004 .-118с.

7. Калянов Георгий Николаевич CASE: Структурный системный анализ: (Автоматизация и применение) .-М.:ЛОРИ,1996 .-243с.

8. Бабенко Людмила Петрівна, Лавріщева Катерина Михайлівна Основи програмної інженерії: Навч. посібник для студ. вищ. навч. закл./Київськ. нац. ун-т ім.Т.Шевченка .- К.:Знання,2001 .-269с

9. Ларман К. Применение UML 2.0 и шаблонов проектирования. Введение в объектно-ориентированный анализ, проектирование и итеративную

ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. **МОВА НАВЧАННЯ:** українська.

12. **ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ:** (за наявності)

Диференціальні рівняння

1. КОД: ОК 21.

2. РІК НАВЧАННЯ: 2

3. СЕМЕСТР: 4

4. ЛЕКТОР: Щоголева Т.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК07; ФК01; ФК02; ФК03; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення даного курсу студент повинен **знати:**

- умови існування та єдиності розв'язку;
- умови існування неперервних розв'язків;
- методи інтегрування рівнянь першого порядку;
- методи інтегрування лінійних систем диференціальних рівнянь;
- умови існування періодичних розв'язків;
- умови керованості лінійних систем; умови стабілізації лінійних систем;
- умови неперервної та диференційовної залежності розв'язку від початкових умов та параметрів; функцію Гріна та умови існування розв'язку крайової задачі;
- умови існування загального інтегралу та його зв'язок з розв'язками;
- умови стійкості за Ляпуновим розв'язку ДР, системи ДР;
- умови існування розв'язків лінійних та квазілінійних рівнянь з частинними похідними.

вміти:

- розв'язувати основні типи диференціальних рівнянь;
- розв'язувати лінійні системи диференціальних рівнянь;
- знаходити керування, які розв'язують задачі керованості та стабілізації;
- знаходити розв'язки крайових задач;
- знаходити загальний інтеграл нормальних систем;

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: «Лінійна алгебра та аналітична геометрія», «Математичний аналіз»

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Основи теорії диференціальних рівнянь

Вихідні поняття та означення теорії диференціальних рівнянь (ДР). Фізичні задачі, які призводять до диференціальних рівнянь. Основні поняття та означення теорії ДР. Лема про еквівалентність рівняння n -го порядку нормальній системі. Лема про еквівалентність задачі Коші інтегральному рівнянню. Лема Гронуолла-Беллмана.

Інтегровні класи диференціальних рівнянь першого порядку. Рівняння з відокремлюваними змінними. Однорідні рівняння. Узагальнені однорідні рівняння. Лінійні рівняння першого порядку. Рівняння Бернуллі, рівняння Ріккати. Рівняння, що допускають зниження порядку.

Теорема Пікара існування та єдиності. Наслідки з теореми Пікара для систем ДР. Наслідки з теореми Пікара для ДР n -го порядку.

Продовження розв'язків. Продовження розв'язків нормальних систем. Існування та поведінка неперервних розв'язків.

Комплексні диференціальні рівняння. Теорема існування та єдності для лінійних комплексних систем. Теорема існування та єдності для лінійних комплексних рівнянь.

Лінійні системи ДР із змінними коефіцієнтами. Властивості розв'язків однорідних лінійних систем. Фундаментальна система розв'язків та фундаментальна матриця, їх застосування. Властивості розв'язків неоднорідних лінійних систем. Матриця Коші та її застосування.

Лінійні рівняння n -го порядку із змінними коефіцієнтами. Властивості розв'язків однорідних лінійних рівнянь n -го порядку. Фундаментальна система розв'язків та її застосування. Властивості розв'язків неоднорідних лінійних рівнянь n -го порядку. Функція Коші та її застосування.

Лінійні ДР n -го порядку зі сталими коефіцієнтами. Фундаментальна система розв'язків однорідних лінійних ДР n -го порядку зі сталими коефіцієнтами. Метод невизначених

коефіцієнтів для розв'язання неоднорідних лінійних ДР n -го порядку зі сталими коефіцієнтами та квазіполіноміальною правою частиною.

Лінійні системи диференціальних, керовані лінійні системи, властивості розв'язків систем диференціальних рівнянь, ДР з частинними похідними.

Лінійні системи диференціальних рівнянь зі сталими коефіцієнтами. Однорідні лінійні системи ДР зі сталими коефіцієнтами. Функції від матриць та їх застосування до систем ДР. Розвинення матричної експоненти в степеневий ряд. Фундаментальність матричної експоненти. Структура фундамен-тальної матриці. Особливі точки лінійних систем ДР.

Лінійні системи ДР з періодичними коефіцієнтами. Теорема Флоке-Ляпунова. Теорема про мультиплікатори періодичної системи, наслідок. Теорема про періодичні розв'язки лінійної неоднорідної системи.

Керованість лінійних систем ДР без обмежень на керування. Керованість лінійних систем із змінними коефіцієнтами. Керованість лінійних систем із сталими коефіцієнтами. Стабілізація лінійних систем.

Двоточкова крайова задача. Властивості розв'язків крайових задач. Функція Гріна та її застосування.

Неперервна та диференційовна залежність розв'язків від початкових умов і параметрів.

Стійкість за Ляпуновим розв'язків систем ДР. Стійкість розв'язків лінійних систем із змінними коефіцієнтами. Стійкість розв'язків лінійних систем із сталими коефіцієнтами. Стійкість розв'язків нелінійних систем. Теорема Ляпунова про стійкість, асимптотичну стійкість та нестійкість.

Диференціальні рівняння з частинними похідними. Перший та загальний інтеграл системи ДР. Зв'язок загального інтегралу з розв'язками системи. Лінійні ДР з частинними похідними першого порядку. Квазілінійні ДР з частинними похідними першого порядку

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Самойленко А.М., Перестюк М.О., Парасюк І.О. Диференціальні рівняння. К.: Либідь, 2003.
2. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Наука, 1974.
3. Бибииков Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений. М.: Высшая школа, 1991.
4. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. М.: Физматгиз, 1958.
5. Ляшко І.І. та ін. Диференціальні рівняння. К.: Вища школа, 1981.
6. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. М.: Наука, 7. 2005.
8. Эльсгольц Л.Э. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление. М.: Наука, 1969.
9. Хартман Ф. Обыкновенные дифференциальные уравнения. М.: Мир, 1970.
10. Самойленко А.М., Кривошея С.А., Перестюк М.О. Дифференциальные уравнения в примерах и задачах. М.: Высш. шк., 1989.
10. **ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ:** лекції, практичні заняття, контрольні роботи, індивідуальні завдання, консультації, індивідуальні заняття
11. **МОВА НАВЧАННЯ:** українська

Курсова робота з математики

1. КОД: ОК 22.

2. РІК НАВЧАННЯ: 3

3. СЕМЕСТР: 6

4. ЛЕКТОР: к.п.н, доц. Івлієва О.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК06; ЗК07; ЗК10; ФК06; ФК07; ФК08; ФК09; ФК12; ФК13; ФК15; ФК16; ПРН02; ПРН07; ПРН15; ПРН17; ПРН20.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

вироблення у студентів навичок самостійної роботи з науковими джерелами та оволодіння ними методикою досліджень, набуття компетенції щодо визначення й аналізу наукової та практичної проблематики з певної галузі знань, узагальнення опрацьованого матеріалу, обґрунтування своїх гіпотез та висновків, вміння розробляти й формулювати обґрунтовані пропозиції щодо удосконалення процесів, досліджених в роботі.

7. ПЕРЕКВІЗИТ: Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень, Основи академічного письма, Математичний аналіз, Математична логіка та теорія алгоритмів, Теорія ймовірностей, Диференціальні рівняння.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Березина В.Г. Этика и культура научной работы: Несколько советов молодым исследователям, вступающим в науку / Санки-Петербургский гос. ун-т ф-т журналистики СПб, 1999. – 34 с.
2. Білоусова Т.П. Основи наукових досліджень. Навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Під ред. Білоусової Т.П., Маркітанова Ю.О. – Кам'янець-Подільський держ. ун-т. - Кам'янець-Подільський: Кам'янець-Подільський держ. ун-т, 2004. – 119 с.
3. Гнеденко Б. В. Введение в специальность математика / Б. В. Гнеденко. – М. : Наука. – 1991. – 240 с.
4. Крушельницька О.В. Методология та організація наукових досліджень. Навч. посіб. – К.: Кондор, 2006. – 204 с.
5. Мортук В.В. Основи наукових досліджень. Тексти лекцій. / Дрогобыч. держ. пед. ун-т ім. Івана Франка. – Дрогобыч: Вимір, 2005. – 142 с.
6. Стеченко Д.М., Чмир О.С. Методология наукових досліджень: Підручник. – 2-ге вид., перероб и доп. – К.: Знання, 2007. – 317 с.
7. Задачи и упражнения по математическому анализу/ Под ред. Б.П.Демидовича М.: Наука, 1971
8. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. – М.: Наука, 1982.
9. Ильин В.А., Садовничий В.А, Сендов Бл.Х. Математический анализ.- М.: Наука, Главная редакция физико-математической литературы, 1979. - 720с.
10. Кудрявцев Л. Д Курс математического анализа (в двух томах) . – М.: Высш.шк.. 1981, т.1.
11. Курант Р. Курс дифференциального и интегрального исчисления. В 2т.-М., 1970.
12. Пискунов Н. С. Дифференциальное и интегральное исчисление. Том 1. – М.: Наука, 1978. – 456 с
13. Сборник задач по математическому анализу/ Под ред. Б.П. Демидовича. – М.: Высшая школа, 1990
14. Фихтенгольц Г.М. Курс дифференциального и интегрального исчисления. Т.Т. 1-3. – М.: Наука, 1978
15. Шкіль М. І. Математичний аналіз: Підручник У 2 ч. Ч. II.-К.: Вища школа, 1995.-510

Курсова робота з програмування

1. КОД: ОК 23.

2. РІК НАВЧАННЯ: 3

3. СЕМЕСТР: 6

4. ЛЕКТОР: викл. Дущенко О.С.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК06; ЗК07; ЗК10; ФК01; ФК06; ФК07; ФК08; ФК09; ФК13; ФК14; ФК15; ФК16; ПРН07; ПРН15; ПРН17; ПРН20.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ: Студент повинен вміти самостійного визначати попередню проблему дослідження, виходячи з потреб розвитку певної галузі науки; досліджувати історію і сучасні підходи та досягнення у вивченні даної наукової проблеми; виконувати інформаційний пошук першоджерел і наукової та навчальної літератури з проблеми; опрацювати джерела наукового дослідження, визначати і обґрунтовувати актуальність досліджуваної проблеми, формулювати тему дослідження, відобразити в ній об'єкт, предмет і мету; будувати одну або декілька робочих гіпотез дослідження; обирати методологічні засади наукового дослідження, методи дослідження і конкретні дослідницькі методики; систематизувати і класифікувати одержану інформацію та оцінювати її вірогідність; формулювати наукову новизну результатів дослідження з певної теми; визначати практичне значення результатів дослідження з певної теми; підготувати за результатами наукового дослідження курсову роботу.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: Вступ до спеціальності з основами наукових досліджень, Програмування.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Горбачук В.Т., Горбачук Д.В. Основи наукових досліджень: Навчальний посібник. – Слов'янськ: ТОВ «Видавництво «Друкарський двір», 2013. – 124 с.

2. Основи наукових досліджень: конспект лекцій / укладач Е.В. Колісніченко. – Суми: Сумський державний університет, 2012. – 83 с.

3. Мізюк В.А., Коваленко О.В. Методичні рекомендації до виконання курсової роботи з програмування для студентів напряму підготовки 6.040302 Інформатика* денної та заочної форми навчання. – Ізмаїл, ІДГУ, 2011. – 24 с.

4. Основи методології та організації наукових досліджень: Навч. посіб. для студентів, курсантів, аспірантів в ад'юнтів / за ред. А.Є. Конверського. – К.: ЦНЛ, 2010.

Навчальна практика (обчислювальна)

1. КОД: ОК 24.

2. РІК НАВЧАННЯ: 1

3. СЕМЕСТР: 2

4. ЛЕКТОР:

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК02; ЗК03; ЗК04; ЗК05; ЗК06; ЗК07; ЗК08; ЗК10; ЗК12; ЗК13; ФК01; ФК02; ФК07; ФК09; ФК14; ПРН01; ПРН08; ПРН9; ПРН14; ПРН15; ПРН16; ПРН17; ПРН18.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

7. ПРЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Виробнича практика (технологічна)

1. КОД: ОК 26.

2. РІК НАВЧАННЯ:

3. СЕМЕСТР:

4. ЛЕКТОР: викл. Дущенко О.С.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК02; ЗК04; ЗК06; ЗК07; ЗК08; ЗК10; ЗК12; ЗК13; ФК01; ФК02; ФК04; ФК07; ФК08; ФК13; ФК14; ПРН01; ПРН03; ПРН09; ПРН11; ПРН13; ПРН14; ПРН15; ПРН16; ПРН17; ПРН18.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ: вміти аналізувати функціональність програмних продуктів, визначати функціональність майбутнього програмного продукту, будувати інформаційну модель майбутнього програмного продукту, визначати етапи розробки програмного продукту, розробити ергономічний інтерфейс програмного продукту, написати код програми, протестувати та модифікувати програмний продукт, представляти розроблений програмний продукт, узагальнювати результати роботи.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Вивчити існуючі програмні продукти на базах практики, розробити план створення програмного продукту, необхідного для реалізації функціонального призначення бази практики, розробити алгоритм майбутнього програмного продукту, розробити інтерфейс програмного продукту, написати код програмного продукту, провести тестування програмного продукту, виявити існуючі помилки програмного продукту та виправити їх, проаналізувати результати роботи програмного продукту, за необхідністю модифікувати програмний продукт, оцінити точність результатів роботи, внести пропозиції для покращення роботи програмного продукту, розробити опис розробленого програмного продукту відповідно до стандартів виготовлення технічної документації на програмний продукт, розробити презентацію розробленого програмного продукту.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Вакалюк Т.А. Програмування мовою Pascal. Навчально-методичний посібник – Житомир: ФО-П Левковець Н.М., 2016. – 232 с.
2. Глинський Я.М., Анохін В.Є., Ряжська В.А. Паскаль. Turbo Pascal і Delphi. Навч. посібн. 8-ме вид. – Львів: «СПД Глинський», 2007. – 192 с.
3. Дацун Н.М. Об'єктно-орієнтоване програмування: навчальний посібник для студентів. – Донецьк: ДонНТУ, 2014. – 205 с.
4. Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування. Поглиблений курс. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 623 с.
5. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник з грифом МОН України. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 400 с.
6. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / [О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г. Швайко, та ін.] ; за ред. О.Г. Трофименко. – Одеса: Фенікс, 2010. – 544 с.

Виробнича практика

1. КОД: ОК 27.

2. РІК НАВЧАННЯ: 4

3. СЕМЕСТР: 8

4. ЛЕКТОР: викл. Дущенко О.С.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ЗК02; ЗК03; ЗК04; ЗК06; ЗК07; ЗК08; ЗК10; ЗК12; ЗК13; ФК02; ФК03; ФК04; ФК05; ФК06; ФК09; ФК10; ФК11; ФК12; ФК13; ФК14; ФК15; ПРН01; ПРН02; ПРН03; ПРН04; ПРН05; ПРН06; ПРН07; ПРН08; ПРН09; ПРН10; ПРН11; ПРН12; ПРН13; ПРН14; ПРН15; ПРН16; ПРН17; ПРН18; ПРН20.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ: вміти аналізувати функціональність програмних продуктів, визначати функціональність майбутнього програмного продукту, будувати математичні та комп'ютерну моделі майбутнього програмного продукту, визначати етапи розробки програмних

продуктів, розробити ергономічний інтерфейс програмного продукту, написати код програми, протестувати та модифікувати програмний продукт, представляти розроблений програмний продукт, узагальнювати результати роботи.

7. ПЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Вивчити функціональне призначення бази практики, існуючі програмні продукти бази практики, проаналізувати перспективи розробки майбутнього програмного продукту, визначити вхідні та вихідні дані програми, побудувати математичну модель задачі щодо створення програмного продукту, визначити необхідні аналітичні, чисельні методи для розв'язання поставленої задачі, створити аналітичний розв'язок поставленої задачі, розробити алгоритм створення програмного продукту, створити програмний продукт з ергономічним інтерфейсом, протестувати розроблену комп'ютерну модель програмного продукту, зробити висновки точності функціонування програмного продукту, розробити опис програмного продукту відповідно до стандартів виготовлення технічної документації на програмний продукт, розробити презентацію розробленого програмного продукту.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Вакалюк Т.А. Програмування мовою Pascal. Навчально-методичний посібник – Житомир: ФО-П Левковець Н.М., 2016. – 232 с.
2. Глинський Я.М., Анохін В.С., Рязьська В.А. Паскаль. Turbo Pascal і Delphi. Навч. посібн. 8-ме вид. – Львів: «СПД Глинський», 2007. – 192 с.
3. Дацун Н.М. Об'єктно-орієнтоване програмування: навчальний посібник для студентів. – Донецьк: ДонНТУ, 2014. – 205 с.
4. Зубенко В.В., Омельчук Л.Л. Програмування. Поглиблений курс. – К.: Видавничо-поліграфічний центр «Київський університет», 2011. – 623 с.
5. Ковалюк Т.В. Алгоритмізація та програмування: Підручник з грифом МОН України. – Львів: «Магнолія 2006», 2013. – 400 с.
6. С++. Основи програмування. Теорія та практика: підручник / [О.Г. Трофименко, Ю.В. Прокоп, І.Г. Швайко, та ін.] ; за ред. О.Г. Трофименко. – Одеса: Фенікс, 2010. – 544 с.

Кваліфікаційна робота

1. КОД: ОК 28.

2. РІК НАВЧАННЯ: 4

3. СЕМЕСТР: 8

4. ЛЕКТОР:

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК03; ЗК04; ЗК05; ЗК06; ЗК07; ЗК08; ЗК09; ЗК10; ЗК12; ЗК13; ФК02; ФК03; ФК04; ФК05; ФК06; ФК07; ФК09; ФК10; ФК11; ФК12; ФК13; ФК14; ФК15; ФК16; ПРН01; ПРН02; ПРН03; ПРН04; ПРН05; ПРН06; ПРН07; ПРН08; ПРН10; ПРН11; ПРН12; ПРН13; ПРН14; ПРН15; ПРН16; ПРН17; ПРН18; ПРН20.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Кваліфікаційна робота передбачає розв'язання складного спеціалізованого завдання прикладної математики, що характеризується комплексністю та/або невизначеністю умов, із застосуванням математичних методів та/або програмних засобів. У кваліфікаційній роботі не може бути академічного плагіату, фальсифікації та списування.

7. ПЕРЕКВІЗИТ:

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Вибіркові компоненти

Математичне програмування та моделювання

1. КОД: ВБ 1.1.

2. РІК НАВЧАННЯ: 2

3. СЕМЕСТР: 4

4. ЛЕКТОР: к.п.н. доц. Івлієва О.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01, ЗК02, ФК01, ФК02, ФК03, ФК04; ФК06; ФК09; ФК13; ПРН02, ПРН06, ПРН08, ПРН10, ПРН12, ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Знання:

- методи математичного моделювання;
- способи математичного опису процесів і систем;
- чисельні методи знаходження параметрів математичних моделей;
- алгоритми моделювання випадкових подій, величин і процесів;
- математичне і програмне забезпечення, що використовується в моделюючих програмах і комплексах

Уміння

- застосовувати методи, прийоми і навички моделювання процесів і систем;
- здійснювати розрахунки основних показників процесів і систем;
- проводити оцінку статистичних параметрів із застосуванням відомих комп'ютерних програм.

Комунікація

- запроваджувати на практиці відомі методи розв'язання рівнянь, класичні нерівності, властивості;
- складати прикладні, практичні, математичні задачі в рамках створених математичних та навчальних моделей;
- поетапно організовувати процес учіння згідно структури розвивально-задачного методу навчання математики;

7. ПЕРЕКВІЗИТ: Математичний аналіз, Лінійна алгебра та аналітична геометрія, Математична статистика.

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Концептуальні аспекти математичного моделювання. Моделювання як основний метод дослідження і науково-обґрунтований метод оцінок характеристик складних систем, що використовується для прийняття рішень. Складові частини процесу моделювання: об'єкт досліджень, дослідник, мета досліджень, модель. Експеримент, аналогія, гіпотеза - етапи побудови моделі. Адекватність моделі. Основні принципи побудови моделей. Класифікація методів моделювання. Детерміновані і стохастичні процеси. Статичні і динамічні процеси. Дискретні і неперервні процеси. Математичне моделювання: аналітичне, імітаційне, комбіноване. Формальна модель об'єкта. Визначення вхідних, внутрішніх, зовнішніх та вихідних параметрів. Закон функціонування системи.

Оптимізаційні задачі лінійного програмування та методи їх розв'язування. Особливості задач лінійного програмування та основні методи їх розв'язання. Комп'ютерна реалізація розв'язку задач лінійного програмування.

Теорія достовірності та аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач. Теорія достовірності в математичному моделюванні. Достовірність. Міра достовірності результатів моделювання. Критерії оцінки достовірності результатів дослідження. Характеристика статистичної

несуперечності. Аналіз лінійних моделей оптимізаційних задач. Область допустимих рішень. Критерії оптимальності. Інтерпретація отриманих результатів на основі аналізу лінійних моделей оптимізаційних задач.

Моделювання стохастичних подій, величин і процесів

Моделювання випадкових подій, спільні незалежні, спільні залежні події. Випадкові величини і їхні статистичні характеристики. Випадкові процеси і їхні статистичні характеристики. Нестационарні, стаціонарні, ергодичні процеси. Моделювання випадкових процесів. Застосування кореляційної теорії. Поняття формуючого фільтра. Алгоритм моделювання за методом ковзного підсумовування.

Принципи побудови економетричних моделей. Парна лінійна регресія. Принципи побудови економетричних моделей. Критерії адекватності економетричної моделі. Сутність мультиколінеарності, напрями її виявлення. Парна лінійна регресія. Побудова регресійних моделей та оцінка їх якості.

Лінійні моделі множинної регресії. Кількісна регресійна модель множинної регресії. Етапи побудови лінійної моделі множинної регресії. t-критерій Ст'юдента і F-критерій Фішера в множинному регресійному аналізі. Тест Дарбіна-Уотсона для оцінки адекватності економетричної моделі. Інтерпретація економетричної моделі.

Узагальнені економетричні моделі. Узагальнена економетрична модель; узагальнена лінійна економетрична модель; узагальнена нелінійна економетрична модель.

Виробничі функції. Методика дослідження причинно-наслідкових взаємозв'язків між ознаками при вивченні економічних показників. Багатофакторні виробничі функції. Визначення параметрів виробничих функцій. Метод найменших квадратів для визначення параметрів лінійної залежності між факторною та результативною ознаками. Граничні та середні значення виробничих функцій

Врахування часу при розбудові виробничих функцій. Виробничі функції та їх використання в прогнозуванні розвитку економічних явищ.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах. -М.:Высш. шк., 1986, 319 с.
2. Бейко І. В. Методи математичного і комп'ютерного моделювання для відшукування нових знань: НУКМА. — К.: Фітосоціоцентр. 2000. — Ч. 4.
3. Вентцель Е. С. Исследование операций. — М., 2000.
4. Данко П.Е., Попов А.Г, Кожевникова Т.Я. Высшая математика в упражнениях и задачах. — ч.ІІ.- М.: Высшая школа, 1986. — 415 с.
5. Егоршин А.А., Малярец Л.М. Практикум по эконометрии в Excel: Учебное пособие для экономических вузов. – Х.: «ИНЖЕК», 2005. – 100с. Русск. Яз.
6. Ермольев Ю. И., Ляшко И. И., Михалевич В. С., Тюптя В. И. Математические методы исследования операций. — К.: Выща шк.,1979. — 312 с.
7. Краснощеков П. С., Петров А. А. Принципы построения моделей. — М.: Изд-во МГУ, 1983. — 264 с.
8. Кузнецов Ю.Н., Кузубов В.И., Волощенко А.В. Математическое программирование. –М.: Высш.шк., 1980
9. Лук'яненко І.Г., Краснікова Л.І. Економетрика: Підручник.– К.: Товариство «Знання», КОО, 1998. – 494 с.
10. Моисеев Н. Н. Математические задачи системного анализа. — М.:Наука, 1981.
11. Плотинский Ю. М. Математическое моделирование динамики социальных процессов. — М.: Изд-во МГУ, 1992.

12. Салманов О. Н. Математическая экономика с применением MathCAD и Excel. — СПб.: БХВ-Петербург, 2003.
13. Самойленко М.І. Математичне програмування. – Харків: Основа, 2002. – 424с.
14. Семенов М. Г. Введение в математическое моделирование. — М.: Солон-Р, 2002.
15. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем: Учеб. для вузов. - М.: Высш. шк.,1985.-217с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Програмування та підтримка веб-застосувань

1. КОД: ВБ 1.2.

2. РІК НАВЧАННЯ:

3. СЕМЕСТР:

4. ЛЕКТОР: викл. Дущенко О.С.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01, ЗК02, ФК06, ФК07, ФК08, ФК09; ПРН04, ПРН11, ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ: знати понятійний апарат дисципліни та теоретичні основи понять; особливості програмування та підтримки веб-застосувань; напрями застосування веб-застосувань;

уміти: створювати та підтримувати веб-застосування, використовуючи скриптову мову програмування JavaScript, мову програмування Java, мову програмування PHP; застосовувати веб-застосування для вирішення професійних завдань.

7. ПЕРЕКВІЗИТ: Програмування.

8. ЗМІСТ КУРСУ: Веб-застосування. Проектування веб-застосувань. Підходи підтримки веб-застосувань. Скриптова мова програмування JavaScript. Основи мови програмування Java. Мова програмування PHP. База даних MySQL та взаємодія з PHP. Розміщення веб-застосувань в мережі Інтернет. Пошукова оптимізація веб-застосувань. Особливості застосування веб-застосувань для вирішення освітніх завдань.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Бейли Л. Изучаем PHP и MySQL/ Линн Бейли, Майкл Моррисон; [пер. с англ.]. – М.: Эксмо, 2010. – 800 с.: ил. – (Мировой компьютерный бестселлер).

2. Маклафлин Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство / Б. Маклафлин. – СПб.: Питер, 2013. – 512 с.: ил.

3. Прохоренок Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентельменский набор Web-мастера / Н. А. Прохоренок. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 912 с.: ил. + Видеокурс (на CD-ROM) – (Профессиональное программирование).

4. Роббинс Дж. HTML5, CSS и JavaScript. Исчерпывающее руководство: Производственно-практическое издание / Дженнифер Роббинс; [пер. с англ. М. А. Райтман]. – 4-е издание. – М.: Эксмо, 2014. – 528 с. + DVD. – (Мировой компьютерный бестселлер).

5. Васильев А.Н. Java. Объектно-ориентированное программирование: Учебное пособие. – СПб.: Питер, 2011. – 400 с.

6. Колисниченко Д. Н. PHP 5/6 и MySQL6. Разработка Web-приложений / Д. Н. Колисниченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 560 с.: ил. + CD-ROM – (Профессиональное программирование).

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Об'єктно-орієнтоване програмування

1. КОД: ВБ 1.3.

2. РІК НАВЧАННЯ: 4

3. СЕМЕСТР: 8

4. ЛЕКТОР: викладач Абросімов Є.О.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01, ЗК02, ФК06, ФК07, ФК08, ФК09; ПРН04, ПРН11, ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення модуля студент повинен

знати: принципи побудови класів об'єктів та їх методів, основні типи класів та способи їх надбудови та взаємодії; правила побудови і основні елементи програми мовою Java, основні принципи об'єктно-орієнтованого програмування.

уміти: будувати та зображати різними способами функціональні та структурні схеми програмного забезпечення; оперувати моделями об'єктів (даними та методами) та створювати програмні засоби керування ними; програмувати на мові Java та інших ООП; виконувати тестування та налагодження програми.

7. ПЕРЕКВІЗИТ: Проектування програмного забезпечення, Програмування, Інтернет-технології та ресурси, Мова програмування PHP

8. ЗМІСТ КУРСУ: Концепція об'єктно-орієнтованого програмування. Реалізація принципів об'єктно-орієнтованого підходу в Java. Операції, літерали, оператори, керуючі структури мови Java. Масиви, конструктори класів, робота з текстовими рядками в Java. Наслідування класів, поліморфізм, абстрактні класи, інтерфейси Java. Обробка виключних ситуацій (Exceptions). Введення/виведення даних(I/O) в Java. Колекції об'єктів Java. Класи реалізації колекцій Java. Побудова клієнт-серверних аплікацій на базі Java технологій. Java-фреймворки для роботи з базами даних. Використання типових шаблонів програмування (patterns).

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Герберт Шилдт. Java. Полное руководство, 10-е издание = Java. The Complete Reference, 10th Edition. — М.: «Диалектика», 2018. — 1488 с. — ISBN 978-5-6040043-6-4.

2. Кей С. Хорстманн. Java SE 9. Базовый курс = Core Java SE 9 for the Impatient. — М.: «Вильямс», 2018. — 576 с. — ISBN 978-5-6040043-0-2, 978-0-13-469472-6.

3. Кей С. Хорстманн. Java SE 8. Вводный курс = Java SE 8 for the Really Impatient. — М.: «Вильямс», 2014. — 208 с. — ISBN 978-5-8459-1900-7.

4. Фрэд Лонг, Дхрив Мохиндра, Роберт С. Сикорд, Дин Ф. Сазерленд, Дэвид Свобода. Руководство для программиста на Java: 75 рекомендаций по написанию надежных и защищённых программ = Java Coding Guidelines: 75 Recommendations for Reliable and Secure Programs. — М.: «Вильямс», 2014. — 256 с. — ISBN 978-5-8459-1897-0.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Рівняння математичної фізики

1. КОД: ВБ 1.4.

2. РІК НАВЧАННЯ: 3

3. СЕМЕСТР: 5

4. ЛЕКТОР: к. ф.-м. н., доц. Федорова О.В.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01, ФК01, ФК02, ФК03; ПРН04, ПРН13, ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: означення ДРЧП та його порядку, означення розв'язку ДРЧП, типи лінійних ДРЧП 2-го порядку та їх канонічні форми, основні типи задач для лінійних ДРЧП математичної фізики, теореми єдиності розв'язків цих задач, властивості власних чисел та власних функцій задачі Штурма-Ліувілля, схему методу Фур'є;

вміти: записувати математичні моделі процесів розповсюдження коливань, розподілу тепла, стаціонарних процесів (задачі математичної фізики), визначати тип лінійного ДРЧП 2-го порядку та зводити його до канонічної форми, розв'язувати задачі Коші для класичного хвильового рівняння та рівнянь гіперболічного типу, знаходити власні числа та власні функції задач Штурма-Ліувілля, розв'язувати методом Фур'є крайові задачі для хвильового рівняння, рівняння теплопровідності, рівнянь Лапласа та Пуассона.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Змістовий модуль 1. Постановка задач математичної фізики. Класифікація диференціальних рівнянь у частинних похідних Фізичні процеси, що приводять до задач математичної фізики. Класифікація лінійних диференціальних рівнянь у частинних похідних 2-го порядку.

Змістовий модуль 2. Задача Коші для хвильового рівняння. Крайові задачі для нестационарних рівнянь. Задача Коші для хвильового рівняння. Крайові задачі для хвильового рівняння. Крайові задачі для рівняння теплопровідності.

Змістовий модуль 3. Метод Фур'є розв'язання крайових задач для нестационарних рівнянь. Метод Фур'є розв'язання крайових задач для хвильового рівняння та рівняння теплопровідності на відрізьку. Метод Фур'є розв'язання крайових задач для хвильового рівняння та рівняння теплопровідності у багатовимірних областях.

Змістовий модуль 4 Крайові задачі для стаціонарних рівнянь. Гармонічні функції. Крайові задачі для рівнянь Лапласа та Пуассона

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Владимиров В.С. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1985.
2. Владимиров В.С., Жаринов В.В. Уравнения математической физики: Учебник для вузов. – М.: ФИЗМАТЛИТ, 2004.
3. Кошляков Н.С., Глинер Э.Б., Смирнов М.М. Дифференциальные уравнения математической физики. – М.: Физматгиз, 1962.
4. Кошляков Н.С., Глинер Э.Б., Смирнов М.М. Уравнения в частных производных математической физики. – М.: Высшая школа, 1970.
5. Тихонов А.Н., Самарский А.А. Уравнения математической физики. – М.: Наука, 1966.
6. Будак Б.М., Самарский А.А., Тихонов А.Н. Сборник задач по математической физике. – М.: Наука, 1980.
7. Владимиров В.С. и др. Сборник задач по уравнениям математической физики. – М.: Наука, 1982.
8. Методичні вказівки до практичних занять з дисципліни "Рівняння математичної фізики" для студентів механіко-математичного факультету, які навчаються за напрямом підготовки "Механіка" / Упорядники: А.В. Ловейкін, А.П. Крєневич, Г.В. Верьовкіна. – Видавничо-поліграфічний центр "Київський університет". – Київ, 2014.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Мова програмування PHP

1. КОД: ВБ 1.5.

2. РІК НАВЧАННЯ: 3

3. СЕМЕСТР: 6

4. ЛЕКТОР: викл. Дущенко О.С.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01, ФК06, ФК07, ФК08, ФК09; ПРН04, ПРН11, ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ: знати: понятійний апарат дисципліни, синтаксис та особливості мови програмування PHP, основні прийоми розробки програм мовою PHP; правила побудови виразів, використання операторів, масивів, функцій, каталогів, класів, об'єктів в PHP; особливості роботи з графікою; особливості створення веб-додатків мовою програмування PHP; методики застосування PHP у професійній діяльності; напрями застосування мови програмування PHP;

уміти: розроблювати програми мовою програмування PHP; використовувати оператори, функції для роботи з числами, рядками, масивами, класами, об'єктами, файлами, каталогами, графічними об'єктами; створювати веб-додатки мовою програмування PHP; пояснювати програми, створювати програми для розв'язування професійних задач; об'єктивно оцінювати можливості PHP для програмування; розробляти програми, інформаційні ресурси тощо, застосовуючи мову програмування PHP; самостійно опановувати, аналізувати, оцінювати нові знання та вміння з теорії та практики мови програмування PHP.

7. ПЕРЕКВІЗИТ: Програмування.

8. ЗМІСТ КУРСУ: Основи PHP. Вирази та оператори. Масиви. Функції та повторне використання коду. Рядки та регулярні вирази. Класи й об'єкти. Робота з файлами та каталогами. Графіка. Веб-додатки на PHP.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Бейли Л. Изучаем PHP и MySQL/ Линн Бейли, Майкл Моррисон; [пер. с англ.]. – М.: Эксмо, 2010. – 800 с.: ил. – (Мировой компьютерный бестселлер).

2. Маклафлин Б. PHP и MySQL. Исчерпывающее руководство / Б. Маклафлин. – СПб.: Питер, 2013. – 512 с.: ил.

3. Прохоренок Н. А. HTML, JavaScript, PHP и MySQL. Джентельменский набор Web-мастера / Н. А. Прохоренок. – 3-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 912 с.: ил. + Видеокурс (на CD-ROM) – (Профессиональное программирование).

4. Колисниченко Д. Н. PHP 5/6 и MySQL6. Разработка Web-приложений / Д. Н. Колисниченко. – 2-е изд., перераб. и доп. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 560 с.: ил. + CD-ROM – (Профессиональное программирование).

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка

1. КОД: ВБ 1.6.

2. РІК НАВЧАННЯ: 2

3. СЕМЕСТР: 3

4. ЛЕКТОР: викл. Щоголева Т.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ФК01; ФК02; ФК03; ФК09; ПРН10; ПРН13; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Студент повинен **знати:**

- базові поняття обчислювальної геометрії та комп'ютерної графіки;
- алгоритми обчислювальної геометрії та комп'ютерної графіки;
- методи обчислювальної геометрії та комп'ютерної графіки.

Студент повинен **вміти:**

- будувати опуклі оболонки векторної множини;
- будувати графічні примітиви у машинній графіці;
- знаходити перетини;
- візуалізувати дані: побудова графіків, поверхонь, ізоліній, ізогруп, ізоповерхонь.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Змістовий модуль 1. Основні поняття та методи обчислювальної геометрії та комп'ютерної графіки

Тема 1. Растрова та векторна графіка. Кольорові моделі.

Тема 2. Тривимірна графіка. Етапи отримання тривимірного зображення

Тема 3. Системи координат. Практичне застосування скалярного та псевдо-скалярного добутку в задачах обчислювальної геометрії

Тема 4. Векторні та метричні простори. Сума, різниця та множення на скаляр Мінковського (для векторних множин)

Тема 5. Афінні перетворення на площині. Матриці перетворень

Тема 6. Афінні перетворення у просторі. Матриці перетворень Тема 7. Опуклі оболонки. Алгоритми побудови опуклих оболонок.

Тема 8. Побудова проєкцій. Аксонометричні та перспективні проєкції .

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Анісімов А.В. Терещенко В.М. Кравченко І.В. Основні алгоритми обчислювальної геометрії. Навчально-методичний посібник з курсу Обчислювальна геометрія та комп'ютерна графіка для студентів та аспірантів факультету Кібернетики КНУ імені Тараса Шевченка — К., 2010.

2. Майкл Ласло. Вычислительная геометрия и компьютерная графика на C++.— М.: Бином, 1997.

3. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 1. Основные алгоритмы. — М.: Мир, 1976.

4. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Т. 2. Сортировка и поиск. — М.: Мир, 1978.

6. Фокс А., Пратт М. Вычислительная геометрия. Применение в проектировании и на производстве. — М.: Мир, 1982. 5. Галахер Р. Метод конечного элемента. Основы.— М.: Мир, 1974, — 428

6. Фокс А., Пратт М. Вычислительная геометрия. Применение в проектировании и на производстве. — М.: Мир, 1982. 5. Галахер Р. Метод конечного элемента. Основы.— М.: Мир, 1974, — 428 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Дискретна математика

1. КОД: ВБ 1.7.

2. РІК НАВЧАННЯ: 2

3. СЕМЕСТР: 4

4. ЛЕКТОР: викл. Щоголева Т.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01; ФК01; ФК02; ФК03; ФК09; ПРН02; ПРН03; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати: базові поняття з галузі теорії множин, теорії графів, булевих функцій, комбінаторики;

вміти: демонструвати практичні навички в побудові математичних доведень і виконанні математичних перетворень; пояснювати значення складних формулювань за допомогою математичної символіки; проводити комбінаторні обрахунки.

7. ПЕРЕКВІЗИТ: Математична логіка та теорія алгоритмів, а також базується на знаннях і навичках, здобутих при вивченні шкільного курсу Математики та Інформатики

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Теорія множин

Алгебра множин Логіко-математична символіка. Властивості логічних зв'язок. Інтуїтивне поняття множини. Рівність, належність, включення. Операції над множинами (\cup , \cap , \setminus , \div). Універсум, доповнення. Теоретико-множинні тотожності та співвідношення. Поняття булеану. Розбиття та покриття.

Відношення Декартів добуток множин та його властивості. Відношення. Проекції. Операції обернення та композиції відношень. Поняття всюди визначеності, функціональності, ін'єктивності, сюр'єктивності. Функції, відображення, бієкції. Деякі важливі приклади функцій: послідовність, нумерація, характеристична функція множини. Класифікація бінарних відношень (рефлексивні, антирефлексивні, симетричні, антисиметричні, транзитивні) та властивості. Рефлексивне, симетричне, транзитивне замикання відношень та їх комбінації. Еквівалентності та їх властивості. Еквівалентне замикання. Фактор-множина, канонічне відображення. Теорема про розбиття та еквівалентності. Відношення порядку та частково впорядковані множини (ЧВМ). Частковий, строгий, лінійний порядки та їх властивості. Прямий добуток ЧВМ. Лексикографічний порядок. Найбільший/найменший, мінімальний/максимальний елементи ЧВМ, їх властивості. Індуктивні та фундовані множини. Принцип трансфінітної індукції.

Елементарна комбінаторика та булеві функції

Елементарна комбінаторика Предмет комбінаторики. Скінченні множини. Поняття кількості елементів. Основний принцип комбінаторики. Комбінаторні обчислення для основних операцій: Об'єднання, перетин і різниця скінченних множин. Правило добутку та декартів добуток скінченних множин. Розміщення з повтореннями, розміщення, перестановки, сполуки, перестановки з повтореннями, сполуки з повтореннями та підрахунки для них. Найпростіші властивості біноміальних коефіцієнтів. Біном Ньютона. Доведення тотожностей з біноміальними коефіцієнтами. Поліноміальна теорема. Метод траєкторій.

Булеві функції. Булеві формули та булеві функції. Елементарні бінарні булеві функції. Поняття суперпозиції булевих функцій. Розклад булевої функції за змінними. Досконалі нормальні форми. Поліном Жегалкіна. Поняття канонічного представника. Замкнені класи булевих функцій. Класи T_0 , T_1 , L , S , M . Функціонально повні системи булевих функцій. Теорема Поста та її наслідки та використання.

Теорія графів

Теорія графів Виникнення теорії графів. Неформальне поняття графа. Приклади графових моделей. Формальне означення графа. Графи та бінарні відношення. Вершини та ребра. Суміжність вершин, інцидентність вершин та ребер, степінь вершини. Деякі спеціальні види графів. Лема "про рукостискання" та її наслідки. Операції над графами. Способи задання графів. Маршрути в графах та їх різновиди. Перебудова маршрутів. Зв'язані вершини, компоненти зв'язності. Якісні ознаки зв'язності. Точки зчленування, мости. Найкоротші ланцюги. Відстань

між вершинами. Ексцентриситет, радіус, діаметр, центр. Ейлерові графи. Теорема Ейлера. Гамільтонові графи. Дерево, ліс. Основні властивості дерев. Кістякові дерева й ліси. Ізоморфізм графів. Інваріанти ізоморфних графів. Планарність. Укладання графа. Плоскі та планарні графи. Теорема Ейлера та властивості планарних графів. Критерії планарності. Максимальний плоский граф. Триангуляція. Розфарбування. Хроматичне число графа. Гіпотеза чотирьох фарб та теорема про п'ять фарб для планарних графів. Алгоритми пошуку в глибину та в ширину.

Комбінаторика та потужність множин

Комбінаторика Формула включення і виключення, її застосування. Комбінаторика відношень. Метод рекурентних співвідношень та приклади його застосування. Основна теорема (Master's theorem). Твірні функції числових послідовностей, операції над ними, знаходження послідовностей за твірними. Числа Стірлінга 1-го і 2-го роду. Розв'язання рекурентних співвідношень та їх систем методом твірних функцій.

Потужність множин Рівнопотужність множин. Порівняння потужностей. Скінченні, нескінченні, злічені множини та їх властивості. Незлічені множини. Континуальні множини. Метод діагоналізації Кантора та його використання. Теорема Кантора про незліченність континуума та про потужність булеана множини. Континуум та його властивості. Теорема Кантора Бернштейна та її застосування на прикладі визначення потужності деяких множин.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Аляев Ю.А., Тюрин С.Ф. «Дискретная математика и математическая логика»: учебник. – М.: Финансы и статистика, 2006. – 368 с.: ил.
2. Белоусов А.И., Ткачев С.Б «Дискретная математика», Учебник для вузов. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э.Баумана, 2004. – 744 с.
3. Битюцкий В.П., Соколов С.С. Основы дискретной математики: учебное пособие по дисциплине «Дискретная математика» Ч. 1. – Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2005. – 96с.
4. Ерусалимский Я.М. «Дискретная математика: теория, задачи, приложения», 3-е издание. – М.: Вузовская школа, 2000 – 280 с.
5. Кулаков Ю.В., Шамкин В.Н. Дискретная математика: Учебное пособие. – Тамбов: Изд-во Тамб. гос. техн. ун-та, 2004 – 80 с.
6. Носов В.А. «Комбинаторика и теория графов». Учебное пособие. – М.: МГУ, 1999 – 116 с.
7. Матеріали Інтернет-сайту <http://problems.ru/>
8. Новиков Ф.А. «Дискретная математика для программистов». Учебник для вузов. 2-е изд. – СПб.: Питер, 2007 – 364 с.: ил.
9. Пучков Н.П., Ткач Л.И. «Теория множеств в курсе «Математика» для гуманитарных специальностей». Методические указания. – Тамбов. Издательство ТГТУ, 2004 – 40 с.
10. Яблонский С.В. «Введение в дискретную математику». Учеб. пособие для вузов/ Под ред. В.А. Садовниченко. – 4-е изд., стер. – М.: Высш. шк., 2003 – 384 с.
10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, практичні заняття, лабораторні заняття, контрольні роботи, індивідуальні завдання, консультації, індивідуальні заняття
11. МОВА НАВЧАННЯ: українська

Процесори електронних таблиць

1. КОД: ВБ 1.8.
2. РІК НАВЧАННЯ: 4
3. СЕМЕСТР: 7
4. ЛЕКТОР: викладач Дмитрієва М.В.
5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК01, ЗК02, ЗК07, ФК04, ФК05, ФК10, ФК11, ПРН13, ПРН15.
6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення модуля студент повинен

знати: основні принципи роботи в MS Excel; алгоритм основних розрахунків при вирішенні задач предметної області за допомогою MS Excel; принцип проведення основних операцій з базами даних.

уміти: складати алгоритм та обирати методи рішення поставлених задач предметної області; виконувати розрахунки в MS Excel; виконувати сортування, фільтрацію, підбиття підсумків та зведених звітів у базі даних, організовані на основі списків в MS Excel; підбирати вид графічних відображень інформації в залежності від її характеру; грамотно трактувати результати, отримані за допомогою MS Excel.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: Бази даних та інформаційні системи

8. ЗМІСТ КУРСУ: Початок роботи з Microsoft Excel 16. Інтерфейс. Первинні налаштування Excel. Параметри за промовчанням. Створення нової робочої книги на основі шаблону. Робота з робочою книгою Excel. Автоматизація введення даних. Обчислення в Excel. Формули. Посилання на клітинки. Посилання абсолютні і відносні. Стандартні функції. Використання фінансових функцій. Використання майстра функцій. Формули масивів в Excel. Робота зі списками та груповими таблицями в MS Excel. Підсумкові обчислення. Аналіз даних. Створення діаграм. Використання електронних таблиць як баз даних. Особливості створення списків даних. Зведені таблиці та діаграми. Контроль помилок. Друк документів в Excel. Excel та Інтернет.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Баженов В. А. Информатика. Комп'ютерна техніка. Комп'ютерні технології: підруч. [для студ. вищ. навч. закл.] / В. А. Баженов, П. С. Венгерський; наук. ред. Г. А. Шинкаренко, О. В. Шишов. – [3-тє вид.]. – К. : Каравела, 2011. – 592 с.
2. Глотов Є. О. Економічна інформатика : навч. посіб. / Глотов Є. О., Чірт В. К., Кузькін Є. Ю. – Х. : ХІФУДУФМТ, 2010. – 488 с.
3. Киселев Г. С. Информационные технологии в экономике и управлении (эффективная работа в MS Office 2007) : учебн. пособ. / Киселев Г. С., Бочкова Р. В., Сафонов В. И. – М. : ИТК Дашков и К, 2012. – 272 с.
4. Мамченко С. Д. Економічна інформатика : практикум : навч. посіб. / С. Д. Мамченко, В. А. Одинець. – К. : Знання, 2008. – 710 с.
5. Основи інформатики та обчислювальної техніки : практикум / за ред. С. Д. Мамченко, В. А. Одинець. – К. : Знання, 2007. – 292 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)

Мультимедіа технології та основи web-дизайну

1. КОД: ВБ 1.9.

2. РІК НАВЧАННЯ: 3

3. СЕМЕСТР: 5

4. ЛЕКТОР: д. тех. н., доц. Смирнова І.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ФК05, ФК06, ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Знання: мову гіпертекстової розмітки HTML, CSS стилі, JavaScript, технологію розміщення веб-сайту в Інтернеті, основи обслуговування WEB-серверів; принципи написання

та використання CGI-сценаріїв; синтаксис, семантику операторів мови PHP; правила етики при розміщенні інформації в Інтернет; принципи веб-дизайну.

Уміння: використовувати можливості мови HTML для створення Webсторінок; використовувати можливості технології CSS для створення Web сторінок; розробляти інформаційні ресурси в середовищі Web за допомогою технологій JScript, PHP; розробляти інтерактивні Webсторінки для Internet та Intranet мереж; використовувати сучасні засоби графічного моделювання та дизайну для проектування WEB-сторінок; модифікувати та розробляти модулі та компоненти для популярних CMS.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Тема 1. Вступ. Введення в Web-дизайн. Ідеологія HTML. Роль спеціалізованих комп'ютерних програм та інформаційних технологій у процесі презентації інтелектуальної діяльності. Web-дизайн: визначення поняття. Введення в Web-дизайн і принципи дизайну. Визначення Web-дизайну, мережеве середовище, практичність Web-сайтів, загальні характеристики користувачів і особливості програмування сайтів.

Тема 2. Структура HTML-документа. Таблиця базових кольорів. Навігаційні карти. Поняття про мову розмітки гіпертексту – мову HTML. HTML-файл. Коди (теги) мови, розширений HTML. Засоби створення HTML-документів. Оформлення тексту в HTML-документі. Теги управління зовнішнім виглядом HTML-документу. Теги форматування символів. Теги оформлення списків даних: сценарії для автоматизації; форми і функції; мультимедіа; кодування символів і вибір кодувань; типи посилань; глобальна структура документа.

Тема 3. Структура Web-документа. Гіперпосилання. Фрейми Web-майстер: способів створення Web-сторінок; оформлення, шрифти, стилі. Створення конструкції Web-сторінок. Форматування Web-сторінок: заміна фону сторінки та розміщення малюнку; зміна типу, кольору, та розміщення шрифту; вставка gifзображень та малюнків; вставка різного виду рухомого рядку. Правила створення гіперпосилань між документами. Списки, форми та горизонтальні лінії. Секрети і особливості Web-дизайну і Internet-програмування, технологія програмування: Webдизайну; конвертація HTML в легкий для читання текст; робота з шрифтами. Фрейми, їх теги та атрибути створення. Розмежування робочої області. Розміщення інформації та їх поєднання в робочі фрейми. Використання різних типів меню та маркування. Специфічні теги й атрибути фреймів. «Чарівні» цільові фрейми.

Тема 4. Таблиці. Списки, форми та горизонтальні лінії. Створення та форматування таблиць. Призначення та різновиди списків. Створення та робота зі списками. Поняття фрейм та його призначення. Створення та робота з фреймами. Форми. Текстове поле вводу. Ідентифікатор, значення за замовчуванням та максимальна довжина. Підпис для поля вводу. Багаторядкове поле вводу. Чекбокс або «галочка». Атрибути disabled і readonly. Перемикач або «радіобатон». Випадаючий список або «селект». Поле для завантаження файлів. Елементи дати і часу. Приховане поле. Кнопка відправки даних форми на сервер.

Тема 5. Розмітка документів в HTML. Поняття хостингу та домену. Розмітка тексту за допомогою HTML. Абзаци. Заголовки і підзаголовки. Маркований (нумерований) список. Впорядкований (нумерований) список. Багаторівневий список. Список визначень (термінів). Важливість.

Тема 6. Веб-графіка. Загальні поняття комп'ютерної графіки. Веб-формати графічних файлів. Зображення, що створюються програмним шляхом.

Тема 7. Загальна інформація про пошукові системи. Внутрішня оптимізація сайту. Основні характеристики пошукової системи. Коротка історія розвитку пошукових систем. Популярні пошукові системи в світі. Пошукові системи в Україні. Принципи роботи пошукової системи. Модуль індексування. База даних. Пошуковий сервер. Алгоритми роботи пошукових систем. Формування сторінки пошукової видачі. Сніпет документа. Оновлення інформації в базі

пошуковій системі. Види оптимізації. Аудит сайту і внутрішня оптимізація. Зовнішня оптимізація.

Тема 8. Зовнішні методи просування сайту. Чинники, що впливають на видачу. Релевантність та ранжування. Методи оптимізації. Безкоштовні сервіси для SEO-аналіз сайту онлайн. Важливі критерії, або як виміряти успіх SEO сайту?

Тема 9. Основні загрози для безпеки сайту. Види загроз. Види атак на веб-додатки. Основні типи атак. Загрози від атак. Природа атак. Запобігання загроз. Найгучніші хакерські атаки 2017 року.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Бикнер К. Экономичный Web-дизайн / Кэрри Бикнер. – М.: НТ Пресс, 2005. – 238 с.
2. Гото К. Веб-редизайн: книга Келли Гото и Эмили Кот-лер / Келли Гото, Эмили Котлер. – 2-е изд. – СПб: Символ-Плюс, 2006. – 416 с.
3. Дронов В.А. JavaScript и AJAX в Web-дизайне / В.А. Дронов. – СПб.: БХВ-Петербург, 2012. – 736 р.
4. Круг С. Веб-дизайн: книга Стива Круга или «Не застав-ляйте меня думать!» / Стивен Круг. – 2-е изд. – СПб: Символ-Плюс, 2008. – 224 с.
5. Купер А. Интерфейс. Основы проектирования взаимодействия / Алан Купер, Роберт М. Рейманн, Дэвид Кронин, Крис-тофер Носсел. – СПб.: Питер, 2016. – 720 с.
6. Маркотт И. / Отзывчивый веб-дизайн / Итан Маркотт. – М.: Манн, Иванов и Фербер, 2012. – 176 с.
7. Нильсен Я.Х. Веб-дизайн / Якоб Х. Нильсен. – М.: Сим-вол-Плюс, 2006. – 512 с.
8. Нильсен Я.Х. Дизайн Web-страниц. Анализ удобства и простоты использования 50 узлов / Я. Нильсен, М. Тахир. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2002. – 326 с.
9. Пасічник О.Г. Основи веб-дизайну / О.Г. Пасічник, О.В. Пасічник, І.В. Стеценко : [Навч. посіб.]. – К.: Вид. група ВНУ. – 2009. – 336 с.
10. Пауэлл Т.А. Web-дизайн / Томас А. Пауэлл. – 2-е изд. – СПб. : БХВ-Петербург, 2004. – XVI, 1045 с.
11. Хольцнер С. HTML5 за 10 минут / Стивен Хольцнер. – 5-е изд. – М. : Издательский дом «Вильямс», 2011. – 240 с.
12. Шмитт К. HTML5. Рецепты программирования / К. Шмитт, К. Симпсон. – СПб.: Питер, 2012. – 288 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ:(за наявності)

Інтернет-технології та ресурси

1. КОД: ВБ 1.10
2. РІК НАВЧАННЯ: 3
3. СЕМЕСТР: 6
4. ЛЕКТОР: викладач Дущенко О.С.
5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ФК05, ФК06, ПРН05, ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення модуля студент повинен

знати: принципи будови та функціонування мережі Інтернет; класифікацію інтернет технологій та ресурсів; мету й завдання, можливості застосування інтернет-технологій в освіті; напрямки застосування інтернет-технологій в активізації пізнавальної діяльності учнів, у

реалізації системи контролю, оцінки й моніторингу навчальних досягнень учнів; правила безпечної роботи в інтернет середовищі і соціальних мережах; захист інформації під час роботи в інтернеті.

уміти: визначати технології, які відносяться до інтернет технологій; об'єктивно оцінювати навчальні й розвиваючі можливості інтернет технологій; розробляти навчальні завдання, веб-сайти, інформаційні освітні ресурси тощо, застосовуючи інтернет технології; проектувати навчальний процес та позанавчальну діяльності із застосуванням сучасних інтернет технологій.

6. ПРЕРЕКВІЗИТ: Комп'ютерні мережі та Інтернет.

7. ЗМІСТ КУРСУ:

Загальні поняття про будову та функціонування мережі Інтернет. Класифікація інтернет технологій та ресурсів. Огляд основних сервісів мережі Інтернет. Базові послуги мережі Інтернет. Основні принципи побудови сервісу World Wide Web. Комунікаційні служби Інтернету. Хмарні технології. Технічне забезпечення інтернет-серверів. Етапи створення, впровадження та адміністрування вебсайтів. Сучасні інтернет технології створення веб-сайтів. Сучасні CMS. Введення у веб-технології. Мова гіпертекстової розмітки HTML. CSS стилі. JavaScript. Розміщення веб-сайту в Інтернеті. PHP. Захист інформації при роботі з мережею Інтернет. Використання хмарних технологій в діяльності закладу. Використання мультимедійних технологій в мережі Інтернет.

8. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Матвієнко О.В. Internet - технології: проектування Web-сторінки: Навчальний посібник/ О. В. Матвієнко, І. Л. Бородка. - К.: Альтерпрес, 2003. - 132 с.

2. Бакушевич Я. М. Інформатика та комп'ютерна техніка: навчальний посібник / Я. М. Бакушевич, Ю. Б. Капаціла. – Л:«Магнолія», – 2009, – 312 с.

3. Бородаєв Д. Веб-сайт как объект графического дизайна. Монография. – Х.: «Септима ЛТД», 2006. – 288 с.

4. Балик Н.Р., Шмигер Г.П. Б20 Технології Веб 2.0 в освіті. Навчальний посібник. — Тернопіль: Навчальна книга – Богдан, 2011. — 128 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, лабораторні заняття, індивідуальне навчально-дослідне завдання, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ:(за наявності)

Теорія функцій комплексної змінної

1. КОД: ВБ 1.11.

2. РІК НАВЧАННЯ: 4

3. СЕМЕСТР: 7

4. ЛЕКТОР: к.п.н., доц. Івлієва О.М.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФК01; ФК02; ФК03; ФК09; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

Знання:

Елементи теорії комплексного числа

Класифікація функцій комплексної змінної за їх властивостями

Основні властивості аналітичних функцій, різні означення аналітичних функцій

Властивості елементарних аналітичних функцій та відповідних конформних відображень

Комплексний інтеграл

Інтегральна теорема Коші та її узагальнення

Інтегральна формулу Коші та наслідки з неї

Теорія рядів Тейлора і Лорана
Теорія лишків та їх застосування
Теорія аналітичного продовження

Вміння:

Виконувати операції над комплексними числами
Встановлювати властивості і обчислювати значення функцій комплексної змінної
Виконувати конформні відображення, що задаються основними елементарними функціями комплексної змінної
Обчислювати комплексні інтеграли різними методами
Розвивати функції комплексної змінної в ряди Тейлора і Лорана та знаходити їх області збіжності
Знаходити і класифікувати ізольовані особливі точки функції комплексної змінної
Обчислювати лишки
Виконувати аналітичне продовження функцій комплексної змінної

7. ПРЕРЕКВІЗИТ: Математичний аналіз,

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Основні поняття комплексної змінної.

Означення комплексних чисел. Множина комплексних чисел, як метричний простір. Модуль і аргумент комплексного числа; тригонометрична і показникова форми. Геометрична інтерпретація поля S комплексних чисел. Розширена комплексна площина і стереографічна проекція. Означення функції комплексної змінної. Геометричний зміст.

Диференціювання функцій комплексної змінної.

Границі, неперервність і рівномірна неперервність. Похідна. Геометричний та гідромеханічний зміст похідної.

Умови диференційованості. Поняття аналітичної функції. Гармонічні функції. Геометричний зміст модуля і аргумента похідної. Конформне відображення. Области однолистості аналітичної функції.

Означення аналітичної функції за Коші та Ріманом.

Елементарні функції. Конформні відображення, що ними задаються.

Деякі властивості конформних відображень. Відображення, що задаються лінійною і дробово-лінійною функціями ($w=az+b$, $w=1/z$). Степенева функція $W=Z^n$,

Поняття Ріманової поверхні.

Показникова і логарифмічна функції. Степінь з довільним показником. Функція Жуковського.

Тригонометричні, гіперболічні, обернені тригонометричні та обернені гіперболічні функції комплексної змінної.

Інтегрування функцій комплексної змінної.

Інтеграл функції комплексної змінної по кусочно-гладкому шляху. Основні властивості. Теорема Коші та її узагальнення. Неозначений інтеграл в комплексній області. Означення аналітичної функції за Озгудом.

Інтегральна формула Коші та наслідки з неї. Означення аналітичної функції за Вейерштрассом.

Властивості аналітичних функцій. Нерівність Коші для коефіцієнтів степеневого ряду. Цілі функції. Теорема Ліувіля. Ізольованість нулів аналітичної функції.

Степеневі ряди з комплексними членами.

Ряди комплексних чисел. Абсолютна збіжність. Теорема Абеля про степеневі ряди. Круг і радіус збіжності.

Розвинення аналітичної функції в степеневий ряд. Зв'язок між гіперболічними і тригонометричними функціями.

Ізольовані особливі точки.

Розвинення аналітичної функції в ряд Лорана. Теорема Лорана.

Поведінка аналітичної функції в околі ізольованої особливої точки, і в околі точки $Z=\infty$.

Класифікація ізольованих особливих точок однозначної аналітичної функції. Теорема Сохацького.

Цілі раціональні та мероморфні функції, їх класифікація через ізольовані особливі точки.

Лишки.

Означення лишку аналітичної функції. Основні теореми про лишки. Застосування теорії лишків до обчислень.

Теорема про логарифмічні лишки, їх геометричний зміст. Теорема Руше і її застосування. Принцип відповідності границь при конформному відображенні.

Аналітичне продовження.

Поняття аналітичного продовження та його єдиність.

Задача аналітичного продовження. Елементарні функції комплексної змінної як аналітичне продовження з дійсної осі в комплексну площину. Різні форми означення основних елементарних функцій та їх еквівалентність. Побудова Ріманової поверхні.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

Бицадзе А.В. Основы теории аналитических функций комплексного переменного.-М.: Наука, 1972.

Волковыский Л.И., Лунц Г.Л., Арманович И.Г. Сборник задач по теории функций комплексного переменного.-М.: Наука, 1970.

Гончаров В.Л. Теория функций комплексного переменного.-М.: Учпедгиз, 1955.

Давидов М.О. Курс математического анализа. ч.3.-К.: "ВШ", 1979.

Краснов М.Л., Киселев А.И., Макаренко Г.И. Функции комплексного переменного. Операционное исчисление. Теория устойчивости. -М.: Наука, 1971.

Маркушевич А.И. Краткий курс теории аналитических функций.-М.: Наука, 1978.

Привалов И.И. Введение в теорию функций комплексного переменного. -М.: Наука, 1967.

Свешников А.Г., Тихонов А.Н. Теория функций комплексной переменной.-М.: Наука, 1974.

Сидоров Ю.С., Федорюк М.В., Шабунин М.И. Лекции по теории функций комплексного переменного.-М.: Наука, 1976.

Шабат В.В. Введение в комплексный анализ, ч.1.-М.: Наука, 1976.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ НАВЧАННЯ: лекції, практичні заняття, самостійна робота.

11. **МОВА НАВЧАННЯ:** українська

12. **ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ:** (за наявності)

Захист інформації в інформаційних системах

1. КОД: ВБ 1.12.

2. РІК НАВЧАННЯ: 4

3. СЕМЕСТР: 7

4. ЛЕКТОР: викладач Абросімов Є.О.

5. КОМПЕТЕНТНОСТІ, ЩО ЗДОБУВАЮТЬСЯ ПІД ЧАС НАВЧАННЯ: ЗК07; ЗК15; ФК06; ПРН15.

6. РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ:

У результаті вивчення модуля студент повинен

знати: основні поняття і визначення теорії захисту інформації; функціональні можливості і особливості розглядуваних програмних продуктів щодо додержання комп'ютерної безпеки; види загроз і їх системну класифікацію; проблеми забезпечення безпеки інформації; державні стандарти технічного захисту інформації; порядок проведення робіт з технічного захисту

інформації; послідовність безпечного пошуку інформації в глобальній мережі Internet; методику безпечного відправлення й одержання повідомлень засобами електронної пошти.

уміти: за допомогою відповідного програмного забезпечення ліквідувати вірусне зараження комп'ютерних систем; здійснювати комплексний захист комп'ютера; здійснювати автентифікацію користувача за допомогою паролів; користуватися цифровим підписом; робити безпечний пошук інформації в глобальній мережі Internet; зберігати знайдену інформацію в глобальній мережі Internet на зовнішніх носіях; здійснювати моніторинг системи інформаційної безпеки; відправляти й одержувати повідомлення засобами електронної пошти з додержанням комп'ютерної безпеки.

7. ПРЕРЕКВІЗИТ:

8. ЗМІСТ КУРСУ:

Поняття інформаційної безпеки. Основні складові інформаційної безпеки. Визначення та загальні властивості інформації. Цінність та класифікація інформації. Інформація як об'єкт власності. Інформація як комерційна таємниця. Проблема забезпечення безпеки інформації. Класифікація загроз безпеці комп'ютерних систем. Рівні (варіанти) захисту операційних систем. Об'єкти захисту в операційних системах. Характеристика найпоширеніших загроз безпеці комп'ютерних систем. Віруси як шкідливе програмне забезпечення. Пакування, архівація і шифрування даних в операційних системах. Найпростіші методи захисту інформації в операційних системах. Використання криптографії та криптоаналізу в системах захисту інформації.

9. РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА:

1. Антонюк А. О. Основи захисту інформації в автоматизованих системах: навчальний посібник / А. О. Антонюк. – К. : Видавничий дім «КМ Академія», 2003. – 342 с.
2. Кириленко Н. М. Інформаційна безпека: навчально-методичний посібник для студентів / Н. М. Кириленко / – Вінниця : Глобус-прес, 2011. – 98 с.
3. Русин Б.П. Біометрична аутентифікація та криптографічний захист / Б.П. Русин, Я.Ю. Варецький. – Львів: «Коло», 2007. – 287 с.
4. Термінологічний довідник з питань технічного захисту інформації / Коженевський С.Р., Кузнецов Г.В., Хорошко В.О., Чирков Д.В. / За ред. проф. В.О. Хорошка. – К.: ДУІКТ, 2007. – 365 с.

10. ВИДИ НАВЧАЛЬНОЇ ДІЯЛЬНОСТІ ТА МЕТОДИ ВИКЛАДАННЯ: лекції, лабораторні заняття, самостійна робота.

11. МОВА НАВЧАННЯ: українська.

12. ДИСТАНЦІЙНІ ТЕХНОЛОГІЇ НАВЧАННЯ: (за наявності)