

**АНОТАЦІЇ ДИСЦИПЛІН НАПРЯМУ
ПІДГОТОВКИ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
НАВЧАЛЬНИЙ ПЛАН**

Цикл гуманітарних та соціально-економічних дисциплін		Кількість годин	Кількість кредитів ECTS	Розподіл за семестрами	
				Заліки	Екзамени
1	Філософія	108	3		3
2	Історія української культури	72	2		2
3	Іноземна мова	216	6	1-3	4
4	Історія України	108	3		1
5	Українська мова (за професійним спрямуванням)	108	3	3-4	5
Цикл дисциплін природничо-наукової (фундаментальної) підготовки					
1	Вища математика	594	17		1-5
2	Фізика	405	14	1,3,4	2
3	Інженерна і комп'ютерна графіка	108	3	4	
4	Дискретна математика	162	5	1	2
5	Теорія ймовірностей і математична статистика	130	5	3	4
6	Програмування та алгоритмічні мови	342	9,5	2,3, 1,3	
7	Об'єктно-орієнтоване програмування	342	9,5	2,4	3
8	Системний аналіз та розробка програмного забезпечення	198	6	7	8
9	Екологія	54	2		7
Цикл дисциплін загально-професійної та професійно-практичної підготовки					
1	Електротехніка та електроніка	144	4		3
2	Комп'ютерна схемотехніка	216	6		4
3	Архітектура комп'ютерів	180	5		5
4	Системне програмування і операційні системи	306	8,5	5	6
5	Технологія програмування	108	3		7
6	Організація баз даних та знань	290	8		6
7	Мови прикладного програмування	360	10	6	
8	Комп'ютерні мережі	36	2	4	
9	Оптоінформатика	180	5	8	
10	Моделювання систем	180	5		8
11	Чисельні методи	180	5	6	
12	Економіка і організація виробництва	72	2	4	
13	Менеджмент	54	2	8	
14	Безпека життєдіяльності та охорона праці	108	2	4	
15	Фізичне виховання	378	11	2,6,7	
Дисципліни самостійного вибору навчального закладу					
1	Обробка графічної і текстової інформації	124	3,5	1	2
2	Основи проектування інформаційних систем	108	3		5

3	Інтернет технології та розподілені обчислення	126	3,5	3	
4	Математичні методи оптимізації	135	4		5
5	Математичні методи дослідження операцій	135	4		7
6	Системи автоматичного контролю і управління	162	6		6
7	Паралельні обчислювальні процеси	108	3		8
8	Комп'ютерне моделювання стохастичних процесів	216	7		7
9	Комп'ютерне моделювання динамічних систем	54	1,5	8	
10	Математична статистика в автоматизованих системах	189	6		6
11	Комп'ютерна ергономіка	108	3	8	
12	Виробнича практика	162	5	7	
13	Переддипломна практика	216	12	8	
Дисципліни вільного вибору студента					
1	Військова підготовка	1044	29	5,7	8
Цикл дисциплін загально-професійної та професійно-практичної підготовки					
Професійна орієнтація “Комп'ютерне управління атомно - ядерними технологіями” (КУАЯТ)					
1	Автоматизація управління плазмовими технологіями	108	3	5,6	
2	Ядерно-фізичні технології	108	3		7
3	Алгоритми комп'ютерної фізики	162	5		8
Професійна орієнтація “Комп'ютерне управління складними інформаційними системами” (КУСІС)					
1	Моделі нейронних систем штучного інтелекту	162	5	5,5	
2	Теорія експертних систем	108	3		8

ФІЗИКА

Викладач: професор Гірка Володимир Олександрович.

Передумови вивчення: загальноосвітній курс навчання у середніх навчальних закладах.

Мета курсу: Сформувати у студентів науковий погляд на фізичні процеси у світі, закласти у їхній свідомості теоретичні основи класичної механіки та молекулярної фізики. основні методи експериментального дослідження характеристик механічного руху. засвоїти теоретичні основи молекулярної фізики. Навчити студентів основним методам розв'язання задач з класичної механіки та молекулярної фізики з використанням основних методів диференціального та інтегрального числення, а також основним методам експериментального дослідження характеристик механічного руху та процесів у термодинамічних системах. Сформувати у студентів загальну та предметну компетентність в галузях механіки та молекулярної фізики.

Завдання:

1. Сформувати науковий світогляд фахівця комп'ютерних наук на базі теоретичних знань законів механіки та молекулярної фізики, практичних навичок розв'язання задач та виконання експериментальних вимірювань параметрів механічного та термодинамічного процесів;
2. Оскільки математичний апарат вищезазначених розділів механіки та молекулярної фізики є найбільш розвиненим, то їхнє вивчення є дуже важливим з точки зору закріплення знань основ математичного аналізу та векторної алгебри на практиці розв'язання конкретних задач, які описують механічний та термодинамічний процеси.
3. Продемонструвати взаємний зв'язок між законами механіки та молекулярної фізики. Це, з огляду на широке використання методу аналогій, є корисним для вивчення інших розділів класичної фізики, а також з точки зору подібності математичних методів, що описують фізичні процеси

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати: закони класичної механіки та молекулярної фізики, вміти використовувати їх для розв'язання теоретичних задач, вміти застосовувати ці закони для постановки процедур вимірювання фізичних параметрів, якими оперує механіка та молекулярна фізика, пояснювати експериментальні результати, що здобуті при виконанні лабораторних робіт

вміти: виконувати вимірювання основних фізичних параметрів в лабораторних роботах

1. **Опис дисципліни:** Предметом дисципліни є основні закони класичної механіки та молекулярної фізики. Це пов'язано з тим, що фізика є головною природничою дисципліною в професійній освіті фахівця з комп'ютерних наук, без знання якої є неможливим свідоме, якісне використання знань з математичних та власне спеціальних комп'ютерних дисциплін, які становлять основу освіти майбутнього спеціаліста з комп'ютерних наук. Протягом перших двох семестрів вивчаються два розділи фізики: механіка та молекулярна фізика, які є базовими складовими частинами класичної фізики.

2. **Форма організації контролю:** письмові контрольні роботи по завершенню тематичних модулів; поточний контроль за виконанням самостійних завдань; письмові звіти з лабораторних робіт; письмова підсумкова залікова робота у 1 семестрі та письмовий іспит у 2 семестрі.

Основна література

1. Савельев И.В. Курс общей физики. - М.: Наука, 1966. -т.1.

2. Ландау Л.Д., Ахиезер А.И., Лифшиц Е.М. Механика и молекулярная физика. -М.: Наука, 1965.
3. Дущенко В.П., Кучерук І.М. Загальна фізика: Фізичні основи механіки. Молекулярна фізика і термодинаміка. - К.: Вища школа, 1993.- 431 с.
4. Дутчак Я.Й. Молекулярна фізика. - Видавництво Львівського університету, 1973. С. 264.
5. Савельев И.В. Сборник вопросов и задач по общей физике. -М.: Наука, 1982.
6. Волькенштейн В.С. Сборник задач по общему курсу физики. -М.: Наука, 1985.
7. Иродов И.Е. Задачи по общей физике. -М.: Наука, 1988.
8. Гірка В.О., Гірка І.О., Кондратенко А.М., Методичні поради до розв'язання домашніх завдань з курсу “Фізика” для студентів першого курсу факультету комп'ютерних наук. – Харків.: Просвіта, 2005.
9. Гірка В.О., Гірка І.О., Кондратенко А.М., Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Механіка” для студентів першого курсу факультету комп'ютерних наук. – Харків.: Просвіта, 2004.
10. Гірка В.О., Гірка І.О., Кондратенко А.М., Методичні вказівки до виконання лабораторних робіт з курсу “Молекулярна фізика” для студентів першого курсу факультету комп'ютерних наук. – Харків.: Просвіта, 2004.
11. Гірка В.О., Гірка І.О., Кондратенко А.М. Методичні поради до виконання фізичного практикуму студентами першого курсу Інституту високих технологій. Харків, 2005.

Додаткова література

1. Біленко І.І. Фізичний словник.-К.: Вища школа, 1993.
 2. Телеснин Р.В. Молекулярная физика. -М.: Высш. школа, 1973.
 3. Кучерук І.М., Горбачук І.Т., Луцик П.П. Механіка. Молекулярна фізика і термодинаміка. Том 1. -К.: Техніка, 1999.
- Иродов И.Е., Савельев И.В., Замша О.И. Сборник задач по общей физике.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія ймовірностей та математична статистика

Лектор: Ніколенко Ірина Геннадіївна кандидат фіз.-мат наук, доцент

1. Статус: нормативна.
2. Курс, семестр: I і II курси, 2 і 3 семестри.
3. Кількість кредитів: 5; всього 162 академічних години; лекцій 52 години, практичних занять 52 години, самостійної роботи 58 годин.
1 семестр – 2,5 кредита: розділи 1,2,3 – письмова контрольна робота + залік;
2 семестр – 2,5 кредита: розділи 4,5,6 – письмова контрольна робота + екзамен;
4. Попередні умови для вивчення: дисципліни "Дискретна математика", "Математичний аналіз".
5. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): Предметом дисципліни є теоретико-ймовірнісні методи та методи математичної статистики. Докладно вивчаються методи побудови математичної моделі ймовірностного експерименту, імітації випадкових величин, методам теорії статистичного оцінювання, кореляційного та регресійного аналізу. Оглядово вивчаються асимптотичні ймовірнісні методи аналізу.
Мета курсу полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань в галузі сучасної теорії ймовірностей і математичної статистики та використанні її методів в моделюванні і аналізі реальних об'єктів і процесів.
Програма дисципліни складається з навчального графіка, тематичного плану, що містить 6 розділів, та переліку навчально-методичних матеріалів.
6. Форми навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота.
Методи навчання: елементи проблемних лекцій, індивідуальні завдання для самостійної роботи.
7. Форма організації контролю знань: письмовий контроль за індивідуальними завданнями; письмові контрольні роботи; письмовий залік та письмовий екзамен у 2 і 3 семестрах відповідно.

Критерії оцінювання:

До екзамену допускаються студенти, що за всіма формами поточного контролю набрали не менш 35% від загальної кількості балів; від екзамену звільняються студенти, що за всіма формами поточного контролю набрали не менш 91% від загальної кількості балів.

8. Навчально-методичне забезпечення:
 - Програма.
 - Календарний план вивчення дисципліни.
 - Підручники.
 - Навчальні посібники кафедри.
 - Збірники задач.
 - Набори індивідуальних завдань для поточного контролю знань.
 - Завдання для ректорських контрольних робіт.
 - Екзаменаційні білети.
9. Мова викладання: російська.
10. Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. К., Выща школа, 1979.
2. Климов Г.П.. Теория вероятностей и математическая статистика М., Издательство Московского университета, 1983.
3. Коваленко И.Н., Гнеденко Б.В. Теория вероятностей К., Выща школа ,1990.
4. Розанов Ю.А. Теория вероятностей случайные процессы и математическая статистика. М., Наука, 1985.
5. Крамер Г. Математические методы статистики. М., Мир, 1975.
6. Шметтерер Л. Введение в математическую статистику. М., Наука, 1976.
7. Закс Ш. Теория статистических выводов. М., Мир,1975.
8. Кендалл М.Д., Стюарт А. Статистические выводы и связи. М., Наука, 1973.
9. Боровков А.А. Математическая статистика. М., Наука, 1984.
10. Леман Э. Проверка статистических гипотез. М., Наука, 1979.
11. Бикел П., Доксам К. Математическая статистика. М., Финансы и статистика, 1983.
12. Ермаков С.М., Михайлов Г.А. Курс статистического моделирования. М., Наука, 1976.
13. Сборник задач по теории вероятностей математической статистике и теории случайных функций. Под ред. А.А. Свешникова, М., Наука,1970.

Учбові посібники і методичні вказівки.

1. Учебно-методическое пособие “Теория вероятностей и математическая статистика”. Сост. Рофе-Бекетов Ф.С., Подцыкин Н.С. – Харьков, 2001.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Математичний аналіз та диференціальні рівняння

Лектор: Ніколенко Ірина Геннадіївна кандидат фіз.-мат наук, доцент
Статус: нормативний

Курси, семестри: 1-2 курси, 1–3 семестри

Мета курсу полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань в галузі математичного аналізу та диференціальних рівнянь.

Попередні умови для вивчення: “Вища алгебра”, 1 семестр, “Аналітична геометрія”, 1 семестр

Завдання дисципліни: За результатами вивчення дисципліни студенти повинні:

ЗНАТИ:

- властивості нескінченно малих послідовностей чи функцій;
- правила диференціювання;
- теореми Ролля, Лагранжа, Лопіталя;
- необхідні та достатні умови екстремуму функцій;
- властивості первісної і невизначеного інтегралу;
- правила обчислення визначеного за Риманом інтегралу;
- формули обчислення площини фігур, довжини ліній, об’ємів тіл;
- формули диференціала функцій двох змінних, похідної складеної функції;
- метод найменших квадратів;
- лінійні операції над рядами;
- умови збіжності чи розбіжності числових рядів;
- теореми Лейбниця, Абеля, ряди Тейлора і Маклорена;
- формули Ейлера, ряда Фур’є для періодичної функції і інтегралів Фур’є, Лапласа для довільних;
- формули обчислення криволінійного, подвійного, потрійного інтеграла;
- формули Гріна;
- формули потоку векторного поля через поверхню;
- ряди Тейлора;
- методи розв’язування диференціальних рівнянь першого порядку;
- визначення характеристичного многочлена диференціального рівняння, застосування визначника Вронського, призначення і визначення функції Коши;
- технологію зведення системи лінійних рівнянь першого порядку до одного рівняння другого порядку;
- теореми про існування зображення за Лапласом;
- формули зображення похідних, інтегралу згортки оригіналів;
- рівняння Ейлера-Пуассона, Остроградського;
- обгрупувати евристичні формули для функцій натуральної змінної за методом математичної індукції;
- доведення основних теорем.

ВМІТИ:

- обчислювати границі та похідні простих та складених функцій однієї та декількох змінних;
- досліджувати функції, задані явно, неявно та за допомогою параметрів, будувати їх графіки;

- знаходити невизначені та визначені за Риманом інтеграли;
- обчислювати площини фігур, довжини ліній, об'єми тіл;
- розв'язувати диференціальні рівняння та системи диференціальних рівнянь;
- застосовувати диференціальне та інтегральне числення до розв'язання фізичних задач;
- досліджувати числові, степеневі ряди та невластиві інтеграли на збіжність;
- розвивати функції дійсної змінної у ряди Тейлора, Маклорена та Фур'є;
- знаходити екстремуми функцій багатьох змінних;
- обчислювати криволінійні, подвійні, потрійні інтеграли;
- знаходити потік векторного поля через поверхню;
- застосовувати формули Стокса та Гауса-Остроградського;
- обчислювати інтеграли за допомогою бета- та гама- функцій Ейлера.

Опис дисципліни: Множини та функції: операції з множинами; відображення множин; обмеженість, точні межі числової множини; принцип Кантора вкладених сегментів; еквівалентні множини; зчислені та незчисленні множини. Теорія границь: границя послідовності; границя функції; часткова, верхня та нижня границі функції. Неперервність функції: локальні властивості неперервних функцій; властивості неперервних функцій на відрізку. Диференційне числення функцій однієї змінної: похідні та диференціали довільного порядку, властивості диференційовних функцій; формула Тейлора; дослідження на екстремум і побудова графіків функцій. Невизначений інтеграл: первісна і невизначений інтеграл, їх властивості; заміна змінної та інтегрування частинами; табличні інтеграли; методи інтегрування: раціональних функцій; метод Остроградського; ірраціональностей; раціональних функцій від тригонометричних; деяких трансцендентних функцій. Інтеграл Рімана: властивості інтегровних функцій; геометричні та фізичні застосування інтеграла; невластивий інтеграл Рімана. Невласні інтеграли: по нескінченному проміжку і від необмеженої функції на скінченному проміжку; ознаки збіжності невластивих інтегралів, абсолютна і умовна збіжність. Числові ряди: ознаки збіжності рядів, абсолютна та умовна збіжність. Простір $\mathbb{R}^n$: Метричний простір, відкриті та замкнені множини, їх властивості; компакти в метричному просторі і в $\mathbb{R}^n$; послідовності в $\mathbb{R}^n$, їх збіжність; властивість компактності. Диференційне числення функцій багатьох змінних: похідні та диференціали довільного порядку, властивості диференційовних функцій; формула Тейлора; теорема про неявну функцію; дослідження на екстремум та умовний екстремум функцій. Функціональні послідовності та ряди: ознаки рівномірної збіжності функціональних рядів; теореми про почленне диференціювання та інтегрування функціональних рядів; степеневі ряди та ряди Тейлора. Інтеграли Рімана, що залежать від параметра: ейлерові інтеграли; метод Лапласа. Кратний інтеграл Рімана: властивості інтегровних функцій на множинах, вимірних за Жорданом; теореми Фубіні та про заміну змінних; невластиві інтеграли; геометричні та фізичні застосування кратних інтегралів. Криволінійні та поверхневі інтеграли: обчислення поверхневих інтегралів 1-го роду та їх властивості; обчислення поверхневих інтегралів 2-го роду; загальна теорема Стокса та її класичні окремі випадки; елементи теорії поля. Ряди Фур'є: ряди Фур'є відносно ортогональної системи векторів; тригонометричні ряди Фур'є та їх поточкова збіжність. Інтеграл Фур'є: властивості перетворення Фур'є та поточкова збіжність інтеграла Фур'є. Диференціальні рівняння n -го порядку: задача Коші диференціального рівняння (ДР); геометрична інтерпретація ДР 1-го порядку; нормальна система (НС) ДР; зведення ДР к НС; задача Коші НС; рівняння з відокремленими змінними та до них зводяться; диференціальні рівняння вищого порядку, які допускають зниження порядку. Лінійні диференціальні рівняння: лінійні диференціальні рівняння першого порядку, методи інтегруючого множника та варіації довільної сталої, рівняння у повних диференціалах; лінійні диференціальні рівняння вищого порядку, теореми про розв'язки лінійних ДР; лінійні диференціальні рівняння зі сталими коефіцієнтами; рівняння Ейлера; метод варіації довільних сталих; диференціальне рівняння коливання пружини. Лінійні

системи диференціальних рівнянь: лінійні системи диференціальних рівнянь зі змінними коефіцієнтами; лінійні системи диференціальних рівнянь з постійними коефіцієнтами. Перетворення Лапласа та застосування операційного числення до диференціальних рівнянь.

Форми організації контролю: розрахункові завдання, контрольні роботи, іспит.

Навчально-методичне забезпечення: методичні посібники методичні вказівки та розрахунково-графічні (залікові) завдання

Список рекомендованої літератури:

1. Карташев А.П., Рождественский Б.Л. Математический анализ. - М.: Наука, 1984.
2. Кудрявцев Л.Д. Краткий курс математического анализа. - М.: Наука, 1989.
3. Зорич В.А. Математический анализ. - М.: Наука, 1984 (I, II т.).
4. Фихтенгольц Г.М. Основы математического анализа. - М.: Наука, 1964 (I, II т.).
5. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. - М.: Наука, 1984. - I т. (Предел, непрерывность, дифференцируемость).
6. Кудрявцев Л.Д., Кутасов А.Д., Чехлов В.И., Шабунин М.И. Сборник задач по математическому анализу. - М.: Наука, 1984. - II т. (Интегралы, ряды).
7. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. - М.: Наука, 1966.
8. Петровский И.Г. Лекции по теории обыкновенных дифференциальных уравнений. М., Изд-во Моск. Ун-та, 1984.
9. Степанов В.В. Курс дифференциальных уравнений. - М.: Гостехиздат, 1953.
10. Понтрягин Л.С. Обыкновенные дифференциальные уравнения. - М.: Наука, 1974.
11. Филиппов А.Ф. Сборник задач по дифференциальным уравнениям. - М.: Наука, 1973(1979).

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Дискретна математика

1. Лектор: Кабелянц Петро Степанович, старший викладач кафедри математичного моделювання та забезпечення ЕОМ.
2. Статус: нормативна.
3. Курс, семестр: I курс, 1 і 2 семестри.
4. Кількість кредитів: 5; всього 162 академічних години; лекцій 52 години, практичних занять 52 години, самостійної роботи 58 годин.
1 семестр – 2,5 кредита: розділи 1,2,3 – письмова контрольна робота + залік;
2 семестр – 2,5 кредита: розділи 4,5 – письмова контрольна робота + екзамен;
5. Попередні умови для вивчення: базовий шкільний курс математики.
6. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): Предметом дисципліни є методи дискретної математики: методи теорії множин, теорії графів, комбінаторики, логіки, теорії чисел та теорії кодування. Докладно вивчаються методи теорії множин та теорії графів. Оглядово вивчаються методи теорії чисел та кодування. Окремий розділ присвячено комбінаторному аналізу.
Метою курсу є вивчення основних математичних методів дискретної математики: теорії графів, теорії множин, комбінаторики, логіки, теорії автоматів і графіків. Значна увага приділяється матричним, чисельним і загальним алгебраїчним методам, ефективним у комп'ютерній реалізації.
Програма дисципліни складається з навчального графіка, тематичного плану, що містить 4 розділи з 45 темами, та переліку навчально-методичних матеріалів.
7. Форми навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота.
Методи навчання: елементи проблемних лекцій, індивідуальні завдання для самостійної роботи.
8. Форма організації контролю знань: письмовий контроль за індивідуальними завданнями; письмові контрольні роботи; письмовий залік та письмовий екзамен у 1 і 2 семестрах відповідно.

Критерії оцінювання:

До екзамену допускаються студенти, що за всіма формами поточного контролю набрали не менш 35% від загальної кількості балів; від екзамену звільняються студенти, що за всіма формами поточного контролю набрали не менш 91% від загальної кількості балів.

9. Навчально-методичне забезпечення:
 - Програма.
 - Календарний план вивчення дисципліни.
 - Підручники.
 - Навчальні посібники кафедри.
 - Збірники задач (до розділу "Комбінаторика" – електронні копії).
 - Електронний конспект лекцій 1 семестра.
 - Набори індивідуальних завдань для поточного контролю знань.
 - Завдання для ректорських контрольних робіт.
 - Екзаменаційні білети.
10. Мова викладання: російська.
11. Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Берж К. Теория графов и ее применение. – М.: ИЛИ, 1962. – 320с.
2. Оре О. Теория графов. – М.: Наука, 1968. – 352с.
3. Сешу С., Рид М.В. Линейные графы и электрические цепи. – М.: Высшая школа, 1971. – 448с.
4. Харари Ф. Теория графов. – М., Мир, 1973. – 304с.
5. Басакер Р., Саати Т. Конечные графы и сети. – М.: Наука, 1974. – 336с.
6. Кристофидес Н. Теория графов (алгоритмический подход). – М.: Мир, 1978. – 432с.
7. Майника Э. Алгоритмы оптимизации на графах и сетях. – М.: Мир, 1981. – 323с.
8. Свами М., Тхуласираман Н. Графы, сети и алгоритмы. – М.: Мир, 1984. – 454с.
9. Филлипс Д., Гарсиа-Диаз А. Методы анализа сетей. – М.: Мир, 1984. – 496с.
10. Кук Д., Бейз Г. Компьютерная математика. – М.: Наука, 1990. – 384с.
11. Колмогоров А.Н., Драгалин А.Г. Введение в математическую логику. Учеб. пособие для вузов. – М.: Изд.-во МГУ, 1982. – 120с.
12. Сигорский В.П. Математический аппарат инженера. – Киев, Техника, 1977. – 766с.
13. Кузнецов О.Л., Адельсон-Вельский Г.М. Дискретная математика для инженера. – М.: Энергия, 1980. – 342с.
14. Яблонский С.В. Введение в дискретную математику. – М.: изд. МГУ, 1986. – 384с.
15. Виноградов И.М. Основы теории чисел. – М.: Наука 1965. – 172с.
16. Гускин В.М., Цейтлин Г.Е., Ющенко Е.Л. Алгебра, язык, программирование. – К.: Наукова думка, 1978. – 318с.

Учбові посібники і методичні вказівки.

1. Руткас А.Г. Введение в теорию графов. Учебное пособие. – Х.: ХГУ, 1993. – 63с.
2. Дюбко Г.Ф. Введение в формальные системы. – Х.: ХИРЭ, 1992. – 170с.
3. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Шубін І.Ю. Збірник тестових завдань з дискретної математики. – Х.: ХДТУРЕ, 2000. – 156с.
4. Бондаренко М.Ф., Білоус Н.В., Руткас А.Г. Комп'ютерна дискретна математика: Підручник для ВУЗів. – Х.: Компанія СМІТ, 2004. – 479с.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Економічна теорія

Лектор: Шедякова Тетяна Євгеніївна, доцент кафедри економічної теорії.,

Статус: нормативна.

Курс, семестр: I курс, 2 семестр.

Кількість кредитів: 3; всього 108 академічних годин; лекцій – 32 години; семінарських занять – 32 години; самостійної роботи – 44 години.

Попередні умови для вивчення: „Вища математика”, „Філософія”.

Опис дисципліни: Предметом дисципліни є вивчення економічних закономірностей розвитку суспільного виробництва, обґрунтування вибору суб'єктами господарювання засобів оптимального використання обмежених ресурсів з метою найповнішого задоволення зростаючих потреб людей.

Метою курсу є формування системи знань про економічні відносини у суспільстві, проблеми ефективного використання обмежених ресурсів, функціонування основних складових економічної системи, розвиток у студентів економічного мислення, а також підготовка до подальшого вивчення основ інших економічних дисциплін та можливого використання економічних знань у майбутній професійній діяльності.

Знати: основні етапи розвитку економічної думки, проблеми і закономірності функціонування і розвитку суспільного виробництва, відносин власності, економічних систем, товарно-грошових відносин, основи попиту і пропозиції у ринковій економіці, раціонального споживчого вибору, функціонування фірми, ринків ресурсів і ринкових структур, закономірності функціонування національної економіки, грошово-кредитної та фінансової систем, утворення макроекономічної рівноваги та форми макроекономічної нестабільності, основи державного регулювання економіки та міжнародних економічних відносин. Теоретичний матеріал, що вивчається студентами, поділено на 16 тем.

Форми навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота.

Форма організації контролю знань: поточний контроль у формі письмових модульних контрольних робіт, а також опитувань на практичних заняттях за пройденим теоретичним матеріалом; підсумковий контроль у формі письмового іспиту.

Критерії оцінювання:

Оцінювання знань студентів здійснюється за вимогами Болонської системи. За усіма видами робіт студент може набрати максимум 100 балів, з яких 60 припадає на поточну роботу у семестрі, а 40 – на підсумковий контроль. Курс поділено на 3 модулі, кожен з яких дозволяє набрати 1/3 загальної кількості балів, що припадають на поточну роботу. Оцінювання знань студентів здійснюється на основі розрахунку середніх рейтингів за кожним модулем та іспитом окремо з наступним перерахунком цих рейтингів у суму набраних балів за допомогою спеціальних коефіцієнтів як відношення максимально можливої кількості балів, що можуть бути набрані у межах модулю або іспиту, до максимуму шкали, у якій визначаються середні рейтинги. Визначення середніх рейтингів здійснюється за п'ятибальною шкалою. Для оцінювання роботи студентів на практичних заняттях і на іспиті використовується шкала від 0 до 5 балів з ціною поділки 0,5 бала. Для оцінювання поточних модульних контрольних робіт також використовується п'ятибальна шкала, але оцінка виставляється як частка від ділення суми балів, набраних студентом під час виконання контрольної роботи, на коефіцієнт перерахунку, що визначається як частка від ділення кількості питань, що були винесені на контрольну роботу на 5. Написання усіх

контрольних робіт є обов'язковим. Якщо студентом контрольна робота не була написана, за неї виставляється 0 балів. Розрахунок середніх рейтингів за поточну роботу у семестрі здійснюється за формулою середньої арифметичної зваженої з ваговим коефіцієнтом 2 – для модульної контрольної роботи; 1 або 0,5 (у залежності від вагомості виконаної студентом роботи і його активності) – для практичного заняття. Складений студентом іспит оцінюється як середнє арифметичне оцінок за кожне питання, що входить до білету, окремо. Одержаний таким чином середній рейтинг перераховується у кількість набраних балів на іспиті за описаною процедурою. Підсумкова оцінка визначається виходячи з суми балів, набраних студентом, за такою шкалою:

Навчально-методичне забезпечення:

- програма;
- підручники та посібники з економічної теорії;
- нормативно-правові документи, що регламентують протікання економічних процесів у суспільстві;
- збірники задач з мікро- та макроекономіки;
- електронний конспект лекцій, що видається студентам на початку семестру;
- завдання для поточного модульного контролю знань;
- екзаменаційні білети.

Мови викладання: українська, російська, англійська (у межах термінології мікро-та макроекономіки, що має походження з англійської мови).

Список рекомендованої літератури:

1. Экономическая теория (политэкономия): Учебник / Под общей ред. заслуженных деятелей науки Российской Федерации, профессоров В.И. Видяпина, Г.П. Журавлевой. – М.: Изд-во Рос. экон. акад., 2000. – 529 с.
2. Курс экономической теории: учебник / Под общей редакцией проф. Чепурина М.Н., проф. Киселевой Е.А. – Киров: «АСА», 2000. – 752 с.
3. Основи економічної теорії: політекономічний аспект: Підручник / Відп. ред. Г.Н. Климко. – К.: Знання-Прес, 2002. – 615 с.
4. Політична економія: Навч. посібник / К.Т. Кривенко, В.С. Савчук, О.О. Беляєв та ін.; За ред. д-ра екон. наук, проф. К.Т. Кривенка. – К.: КНЕУ, 2001. – 508 с.
5. Економічна теорія: Політекономія: Підручник / За ред. В.Д. Базилевича. – 3-тє вид., перероб. і доп. – К.: Знання-Прес, 2004. – 615 с.
6. Иохин В.Я. Экономическая теория: Учебник. – М.: Экономистъ, 2004. – 861 с.
7. Політична економія. Навчальний посібник для студентів вищих навчальних закладів / За ред. В.О. Рибалкіна, В.Г. Бодрова. – К.: Академвидав, 2004. – 672 с.
8. Бутук А.И. Экономическая теория: Учеб. пособие. – 2-е изд., перераб. и доп. – К.: Вікар, 2003. – 668 с.
9. Економічна теорія. Посібник вищої школи (Воробйов Є.М., Грищенко А.А., Лісовицький В.М., Соболев В.М.) / Під загальною редакцією Воробйова Є.М. – Харків-Київ, 2003. – 704 с.
10. Киреев А.П. Международная экономика. В 2-х ч. – Ч. I. Международная экономика: движение товаров и факторов производства. Учебное пособие для вузов. – М.: Междунар. отношения, 2000. – 416 с.
11. Киреев А.П. Международная экономика. В 2-х ч. – Ч. II. Открытая экономика и макроэкономическое программирование. Учебное пособие для вузов. – М.: Междунар. отношения, 2000. – 488 с.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Економіка і організація виробництва

Лектор: Куклін Володимир Михайлович доктор фіз.-мат наук, професор

1.3 Н А Н Н Я

Задачі принципів організації та управління виробництвом; виробничого процесу, його організації і структури, типів виробництв; структури і особливостей виробничих фондів; механізмів ціноутворення; форм власності та їх впливу на організацію та на функціонування підприємства; механізмів та принципів організації збуду продукції та постачання матеріально-технічних ресурсів; принципів розробки фінансових планів підприємств; принципів бухгалтерського обліку на підприємстві; методів планування та аналізу господарської діяльності виробництва; законодавчого регулювання діяльності підприємства; принципів функціонування податкової системи; фінансових взаємовідношень підприємства з бюджетом; виділяти бізнес-процеси, знати принципи розрахування трансферних цін, організовувати бюджетування.

2. У М І Н Н Я

Розраховувати вартість активів, собівартість продукції та її ціну; оцінювати якість продукції та її конкурентоспроможність; використовувати систему показників фінансової оцінки ефективності виробництва, робити кількісний та якісний аналізи ефективності функціонування підприємства; розраховувати прибуток, фонди, ефективність, рентабельність, фондівіддачу, фондоємність, матеріалоємність; робити прогноз розвитку виробництва; визначати потребу в матеріальних, трудових ресурсах; використовувати методи обліку витрат робочого часу; використовувати методи вимірювання продуктивності праці; розробляти фінансовий план підприємства; аналізувати бухгалтерські проводки при обліку господарської діяльності; розробляти план економічного та соціального розвитку підприємства; розробляти оперативно-календарний план виробництва; вміти розраховувати податки.

3.Опис дисципліни вивчення бухгалтерського обліку на підприємстві; методів планування та аналізу господарської діяльності виробництва; законодавчого регулювання діяльності підприємства; принципів функціонування податкової системи; фінансових взаємовідношень підприємства з бюджетом; виділяти бізнес-процеси,

4.Форми навчання: лекції, практичні заняття, самостійна робота.

Методи навчання: елементи проблемних лекцій, індивідуальні завдання для самостійної роботи.

5.Форма організації контролю знань: письмовий контроль за індивідуальними завданнями; письмові контрольні роботи; письмовий залік

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Математична статистика в автоматизованих системах

Лектор: Подцикін Микола Серафимович, доцент кафедри математичного моделювання і програмного забезпечення механіко-математичного факультету.

Попередні умови для вивчення: Знання курсів: Математичний аналіз. Теорія міри і інтеграл Лебега. Теорія імовірності.

Опис (зміст, цілі, структура): Моделювання випадкових величин. Точкові оцінки параметрів розподілів. Інтервальні оцінки параметрів. Перевірка статистичних гіпотез. Лінійна регресія. Застосування методів статистики в побудові стохастичних математичних моделей.

Форми організації контролю знань: залік.

Мета навчальної дисципліни: Мета курсу полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань в галузі сучасної теорії ймовірностей і математичної статистики та використанні її методів в моделюванні і аналізі реальних об'єктів і процесів.

Завдання дисципліни

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

ЗНАТИ:

- Основні закони теорії ймовірностей і математичної статистики;
- Визначення емпіричних розподілів, моментів;
- Будувати гістограми;
- Моделювати випадкові величини;
- Характеристики точкових оцінок;
- Методи одержання точкових оцінок;
- Методи одержання інтервальних оцінок;
- Перевіряти статистичні гіпотези;
- Елементи регресійного аналізу.

ВМІТИ:

- Використовувати основні закони теорії ймовірностей і математичної статистики для аналізу реальних стохастичних об'єктів і процесів;
- Моделювати випадкові величини і реальні стохастичні об'єкти.

Опис дисципліни: Задачі математичної статистики. Статистична структура. Визначення емпіричного розподілу. Теорема Глівенко-Кантеллі. Вибіркові характеристики. Побудова гістограм. Моделювання дискретної випадкової величини. Рівномірний датчик. Моделювання безперервних випадкових величин. Метод моментів одержання оцінок. Функція вірогідності. Метод максимальної вірогідності одержання точкових оцінок. Порівняння оцінок. Несміщеність і ефективність оцінок. Нерівність Рао-Крамера. Ефективні оцінки. Необхідна і достатня умова досягнення нижньої границі в нерівності Рао-Крамера. Суперефективні оцінки. Достатні статистики. Теорема Неймана-Фишера. Визначення точного довірчого інтервалу за допомогою заданої статистики. Інтервальні оцінки параметрів нормального розподілу. Побудова інтервальних оцінок параметрів розподілів по вибірках великого обсягу. Прості і складні гіпотези. Статистичні критерії для перевірки

гіпотез. Критерій згоди χ^2 . Перевірка двох простих гіпотез. Теорема Неймана-Пирсона. Лінійна регресія. Оцінки параметрів регресії по методу найменших квадратів.

Основна література

1. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. К., Выща школа, 1979.
2. Климов Г.П.. Теория вероятностей и математическая статистика М., Издательство Московского университета, 1983.
3. Коваленко И.Н., Гнеденко Б.В. Теория вероятностей К., Выща школа ,1990.
4. Розанов Ю.А. Теория вероятностей случайные процессы и математическая статистика. М., Наука, 1985.
5. Крамер Г. Математические методы статистики. М., Мир, 1975.
6. Закс Ш. Теория статистических выводов. М., Мир,1975.
7. Кендалл М.Д., Стюарт А. Статистические выводы и связи. М., Наука, 1973.
8. Боровков А.А. Математическая статистика. М., Наука, 1984.
9. Леман Э. Проверка статистических гипотез. М., Наука, 1979.
10. Бикел П., Доксам К. Математическая статистика. М., Финансы и статистика, 1983.
11. Ермаков С.М., Михайлов Г.А. Курс статистического моделирования. М., Наука, 1976.
12. Сборник задач по теории вероятностей математической статистике и теории случайных функций. Под ред. А.А. Свешникова, М., Наука,1970.

Методичне забезпечення

1. Учебно-методическое пособие “Теория вероятностей и математическая статистика”. Сост. Рофе-Бекетов Ф.С., Подцыкин Н.С. – Харьков, 2001.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Моделювання систем

Лектор: Подцикін Микола Серафимович доцент кафедри математичного моделювання і програмного забезпечення механіко-математичного факультету.

Курс, семестр: 4 курс, 8 семестр.

Попередні умови для вивчення: Знання курсів: Математичний аналіз. Теорія імовірності і математична статистика.

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): Моделювання детермінованих і стохастичних систем. Цілі і задачі моделювання. Моделювання систем масового обслуговування. Моделювання великих однорідних і неоднорідних систем. Моделювання надійності технічних систем. Імітаційне моделювання.

МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

Мета дисципліни "Моделирование систем" состоит в изучении студентами видов математических моделей, приемов построения и исследования моделей для задач оптимизации и управления производственными и социально-экономическими процессами.

Завдання дисципліни

- изучение основных понятий моделирования, классификации моделей, общих приемов моделирования;
- повторение и изучение возможностей математических разделов для задач моделирования объектов;
- изучение и приобретение практических навыков в алгоритмизации функционирования сложных систем для задач построения имитационных моделей;
- изучение способов оценки достоверности моделирования и получение соответствующих практических навыков;
- построение моделей с применением аппарата систем массового обслуживания; вычисление средних характеристик больших стохастических динамических систем.

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

ЗНАТИ:

- Существующие методы моделирования детерминированных и стохастических систем.
- Составление уравнений Колмогорова для вероятностей состояний стохастических объектов.
- Методы моделирования систем массового обслуживания.
- Метод динамики средних для вычисления характеристик больших стохастических систем.

ВМИТИ:

- Строить модели детерминированных и стохастических объектов.
- Использовать имитационное моделирование для анализа сложных стохастических систем.
- Применить метод динамики средних для вычисления характеристик больших стохастических систем.

Форми організації контролю знань: іспит.

Навчально-методичне забезпечення:

1. Бусленко Н.П. Моделирование систем. - М.: Наука, 1978.
2. Бусленко Н.П. Метод статистического моделирования. - М.: Статистика, 1970.
3. Полляк Ю.Г. Вероятностное моделирование на ЭВМ. - М.: Статистика, 1971.
4. Снапелев Ю.М., Старосельский В.А. Моделирование и управление в сложных системах. - М.: Советское радио, 1974.
5. Срагович В.Г. Теория адаптивных систем. - М.: Наука, 1976.
6. Варшавский В.И. Коллективное поведение автоматов. - М.: Наука, 1973.
7. Клейнрок Л. Теория массового обслуживания. М.: Машиностроение, 1979. 432 с.
8. Саати Т.Л. Элементы теории массового обслуживания и ее приложения. М.: Сов. радио, 1971. 520 с.
9. Вентцель Е.С. Теория вероятностей. М.: Наука, 1969. 576 с.
10. Вентцель Е.С. Исследование операций. М.: Сов. радио, 1972. 552 с.
11. Смирнов Б.Я., Дунин-Барковский И.В. Краткий курс математической статистики для технических предложений. -М.,: Физматгиз, 1959.- 436 с.
12. Голенко Д.И. Моделирование и статистический анализ псевдослучайных чисел на ЭВМ. - М.: Наука, 1965. - 228 с.
13. Советов Б.Я. Моделирование систем. - М.: Высшая школа, 1985.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

ОСНОВИ МАТЕМАТИЧНИХ МЕТОДІВ ОПТИМІЗАЦІЇ

Лектор: Сморцова Тетяна Іванівна ст.викладач

Мета курсу: полягає у навчанні майбутніх спеціалістів основам математичних методів оптимізації.

Передумови вивчення: вивчення дисципліни "Основи математичних методів оптимізації" базується на знаннях, отриманих при вивченні дисципліни «Математичний аналіз»

Завдання дисципліни:

За результатами вивчення дисципліни студенти повинні

ЗНАТИ: різні типи задач варіаційного числення та найпростіші чисельні методи оптимізації;

УМІТИ: застосовувати вивчені типи задач та вивчені методи до розв'язання конкретних задач.

Опис навчальної дисципліни. Предмет і задачі курсу. Приклади. Найпростіша задача варіаційного числення. Перша варіація, її обчислення та застосування. Рівняння Ейлера. Перші інтеграли рівняння Ейлера у різних випадках. Приклади. Задача про брахістохрону. Аеродинамічна задача Ньютона. Умови Вейєрштрасса-Ердмана. Регулярний функціонал. Друга варіація, її обчислення та застосування. Необхідна умова Лежандра. Необхідна умова Якобі. Задача про визначення критичної сили Ейлера. Достатня умова Якобі. Векторна найпростіша задача варіаційного числення. Задача Больца з вільними кінцями. Умови трансверсальності. Задача з похідними вищих порядків. Ізопериметрична задача. Задача про форму рівноваги каната, задача Дідони. Чисельні методи розв'язання нелінійних алгебраїчних рівнянь. Чисельні методи мінімізації функцій однієї змінної.

Форми організації контролю: на протязі семестру студенти складають наступні види контролю:

- контроль за модулем;
- підсумковий контроль (іспит).

Методичне забезпечення

1. Ахиезер Н.И. Вариационное исчисление.
2. Гельфанд, Фомин. Вариационное исчисление.
3. Эльсгольц. Дифференциальные уравнения и вариационное исчисление.
4. Гилл, Мюррей, Райт. Практическая оптимизация.
5. Сухарев, Тимохов, Фёдоров. Курс методов оптимизации.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Оптимальні статистичні розв'язки в задачах моделювання і керування

Лектор: Подцикін Микола Серафимович доцент кафедри математичного моделювання і програмного забезпечення механіко-математичного факультету.

Мета навчальної дисципліни: мета курсу полягає у наданні майбутнім спеціалістам знань в галузі сучасної теорії прийняття оптимальних статистичних рішень в стохастичних системах керування: економічних, технічних та інших.

Попередні умови вивчення: Знання курсів: Математичний аналіз. Теорія імовірності і математична статистика

Завдання дисципліни

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

ЗНАТИ:

- Классический и байесовский подход к оценке параметров в статистике.
- Построение и анализ функции полезности.
- Определение байесовского риска и байесовского решения.
- Правило построения байесовских решающих функций в статистических задачах решения.
- Определение и построение сопряженных семейств распределений.
- Сходимость апостериорных распределений.

ВМИТИ:

- Строить и анализировать функцию полезности в случае денежных доходов.
- Вычислять байесовскую решающую функцию в задачах с наблюдениями и известной ценой наблюдения.
- Находить сопряженные семейства распределений параметра для различных распределений наблюдений.
- Применять теорию статистических решений в экономике, психологии, инженерном деле.

Основна література

1. Де Гроот М. Оптимальные статистические решения. М., Мир. 1974.
2. Ширяев А.Н. Статистический последовательный анализ. М., Наука. 1969.
3. Чжоу Й., Роббинс Х. Об оптимальных правилах останковки. Математика. 9:3, 1965.
4. Чернов Г., Мозес Л. Элементарная теория статистических решений. М. 1962.
5. Ченцов Н.Н. Статистические решающие правила и оптимальные выводы. М., Наука, 1972.
6. Управление риском: Риск. Устойчивое развитие. М., Наука, 2002.
7. Городецкий А.Я. Информационные системы. Вероятностные модели и статистические решения. СПб, изд-во СПбГПУ, 2003.

Додаткова література

1. Гихман И.И., Скороход А.В., Ядренко М.И. Теория вероятностей и математическая статистика. К., Выща школа, 1979.
2. Крамер Г. Математические методы статистики. М., Мир, 1975.
3. Леман Э. Проверка статистических гипотез. М., Наука, 1979.
4. Бикел П., Доксам К. Математическая статистика. М., Финансы и статистика, 1983.
5. Ермаков С.М., Михайлов Г.А. Курс статистического моделирования. М., Наука, 1976.
6. Зельнер Ф. Байесовские методы в эконометрике. М.,: Статистика, 1980. Розен В.В. Цель, оптимальность, решение. Математические модели принятия оптимальных решений. М. Радио и связь. 1982.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ ОПТОІНФОРМАТИКА

Лектор: Доля Григорій Миколайович, професор, доктор технічних наук.

Попередні умови для вивчення:

Мета курсу полягає в навчанні студентів основам фотоніки та оптичних технологій в інформатиці, а також прищепити практичні навички розрахунку параметрів типових оптоелектронних пристроїв.

Завдання дисципліни:

- ознайомлення з основами побудови оптоелектронних пристроїв, що використовуються в обчислювальній техніці;
- формування систематизованого уявлення про процеси функціонування оптичних та оптоелектронних пристроїв обробки інформації;
- отримання практики у інженерному розрахунку основних параметрів оптичних та оптоелектронних пристроїв комп'ютерної техніки.

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

- Основні характеристики, принципи побудови та функціонування лазерних і оптико-електронних пристроїв комп'ютерної техніки.
- Структурні, функціональні, оптико-механічні схеми типових лазерних і оптико-електронних пристроїв комп'ютерної техніки.
- Правила експлуатації та техніки безпеки при застосуванні лазерних і оптико-електронних пристроїв в комп'ютерній техніці
- Головні напрями удосконалення, модернізації та перспективи розвитку лазерних і оптико-електронних пристроїв в комп'ютерній техніці.
- Фактори, що обмежують граничні можливості вищезгаданих систем

вміти:

- Обґрунтовувати і обчислювати головні технічні характеристики лазерних і оптико-електронних пристроїв в комп'ютерній техніці .
- Самостійно освоювати матеріальну частину, вивчати склад сучасних, модернізованих та перспективних лазерних і оптико-електронних пристроїв комп'ютерної техніки .
- Виявляти несправність в елементах та пристроях оптико-електронних систем під час експлуатації, вибирати оптимальні режими експлуатації.
- Оцінювати і аналізувати можливості використання оптичних систем в різноманітних умовах.

Опис дисципліни: Приймачі оптичного випромінювання. Елементи теорії побудови лазерів. Генерація лазерного випромінювання. Оптичні модулятори. Оптична периферія персонального комп'ютера. Запам'ятовуючі пристрої на оптичних дисках. Голографічні запам'ятовуючі пристрої. Аналогові оптичні процесори. Цифрові оптичні процесори

Методичне забезпечення.

1. Доля Г.Н. Чудовская Е.С. Методические материалы по учебной дисциплине «Оптоинформатика». Часть 1. «Основы фотоники». Харьков – 2008.
2. Доля Г.Н. Чудовская Е.С. Методические материалы по учебной дисциплине «Оптоинформатика». Часть 2. «Оптические технологии в вычислительной технике». Харьков – 2008

Рекомендована література

Базова.

1. Справочник по лазерной технике. Киев, „Техника”, 1978.
2. Г. Боухьюз и др. Оптические дисковые системы. – М., Радио и связь, 1991.
3. Акаев А.А., Майоров С.А. Оптические методы обработки информации. - М.: Высшая школа, 1988.
4. Д. Гринфилд. Оптические сети. – К., ООО «ТИД ДС», 2002
5. М.Янг. Оптика и лазеры, включая волоконную оптику и оптические волноводы: Пер. с англ.- М.: Мир, 2005

Допоміжна

1. Новые физические принципы оптической обработки информации/ Сборник статей под ред. С.А. Ахманова , 1990 .
2. Р. Фриман. Волоконно- оптические системы связи. – М., Техносфера. 2004
3. Оптическая голография / Под ред. Г.Колфилда. – М., Мир, 1982
4. Справочник по лазерам/ Под ред. А.М. Прохорова. В 2-х томах. – М. Сов радио, 1978.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Філософія

Лектор: Українець Лілія Вікторівна кандидат філософських наук, доцент

Мета курсу: метою курсу є засвоєння студентами головних проблем та досягнень філософії від найдавніших часів до сучасності та формування світоглядних орієнтирів студентів на логіко-раціональному та рефлексивному рівнях. ознайомлення студентів з проблематикою та досягненнями філософської думки від найдавніших часів до сучасності, формування особи, яка здатна протистояти різноманітним зовнішнім впливам, зокрема маніпуляцій ним. Курс спрямовано на формування розумної, самостійної, відповідальної, мислячої особистості, яка відповідає потребам сьогодення. Педагогічна стратегія курсу спрямована на розвиток навичок критичного мислення особистості, яка має у своєму арсеналі максимальну кількість філософського «інструментарію» для цивілізованого вирішення кризових ситуацій, конфліктів, неординарних проблем сучасності. Виховання у студента критичного ставлення не тільки до чужої думки, а й до власної. Тобто метою курсу також є виробка «культурного імунітету», в тому числі і до розгнужданості, водночас – установки на ненасильство.

Завдання дисципліни: Методологічною основою розгорнення матеріалу, яким студент повинен оволодіти стають підходи, витoki яких походять з європейської культурної традиції. З одного боку, культурно-інформаційний підхід, який полягає у “діалозі з історією”, тобто засвоєнні інтелектуальної традиції, інформації о філософії; з іншого боку – проблемно-діяльнісний, прагматичний принцип, націлений на сучасність (сучасні методи та способи їх вирішення, ідеї філософів, які працюють і сьогодні). Використання цих педагогічних стратегій, парадигм сприяє не тільки більш глибокому засвоєнню учбового матеріалу, але й дає можливість продемонструвати багатомірність філософського знання, відповідає на питання “що сьогодні може зробити філософія для сучасності?”. Курс розроблено з орієнтацією на імперативи сучасної культури і цивілізації ХХІ ст.

В процесі вивчення курсу «філософія» студенти повинні **знати:**

- структуру філософського знання (онтологія, гносеологія, логіка, філософська антропологія, етика, естетика, соціальна філософія тощо);
- фундаментальні поняття філософії;
- характер і зміст філософської проблематики;
- основні етапи розвитку філософії та представників філософської думки України і світу;
- історичні типи філософії, основні парадигми філософствування;
- домінуючі стратегії, умови формування розумно-мислячої, самостійної, відповідальної особистості;

В процесі вивчення курсу «філософії» студенти повинні **вміти:**

- аналізувати філософську літературу, інтерпретувати філософські тексти та виявляти їх світоглядний сенс;
- оволодіти навиками розумного мислення (лінгвістичні, дослідницькі, когнітивні, етичні, соціально-психологічні, соціально-громадські), в тому числі і як головного чинника здорової, відповідальної соціальної і моральної поведінки;
- вміти оперувати поняттями, визначати їх значення, роль метафор і аналогій, володіти мистецтвом вести діалог;
- вміти формувати і виявляти проблемну ситуацію, аналізувати інформацію, ставити та формулювати питання, в контексті філософської проблематики;

- вміти відокремлювати різницю, встановлювати зв'язки в різних словесних виразах, оперувати фактами, виявляти слабкі і сильні аргументи, логічно мислити і т. і.
- вміти слухати і брати до уваги точку зору іншого, відкритим критиці у діалозі, самостійно ставити питання, проводити аналогії, висловлювати свою думку, аналізувати і, що важливо, *вільно* говорити публічно. Довіра і турбота при цьому мають сприяти розвитку солідарності, згуртованості, відданості групі, відповідальності за себе та Іншого;
- відрізняти моральні, правові, соціальні проблеми;
- орієнтуватися у сучасній ситуації, ідеології та діяльності суспільних організацій, аналізувати факти та явища, що відбуваються у суспільстві;

Форми організації контролю: вивчення дисципліни передбачає проведення двох модульних контролів в межах загального обсягу годин, 1 контрольну роботу і проведення підсумкового контролю у вигляді іспиту.

Методичне забезпечення

1. Тексти лекцій (друкований та електронний варіанти).
2. Плани проведення практичних занять (друкований та електронний варіанти).
3. Тематичний план проведення дисципліни.
4. Завдання для проведення контрольної роботи та двох модульних контролів.
5. Екзаменаційні квитки.

Основна література

- Філософія. Курс лекцій. К., 1993.
- Философия. Учебник для вузов. Ростов-на-Дону, 1995.
- Философия XX века. М., 1997.

Додаткова література

- Реале Дж., Антисери Д. Западная философия от истоков до наших дней. В 4-х т. С.-Пб., 1994
- Соціальна філософія. К., 1994.
- История философии в кратком изложении.-М., 1991
- Введение в философию. В 2-х ч. М., 1990.
- Человек. Мыслители прошлого и настоящего о его жизни, смерти и бессмертии. - М., 1991
- Історія філософії на Україні. К., 1987.
- Мир философии. Книга для чтения. В 2-х ч. М., 1991.
- Фрейд З. Психология бессознательного М, 1989.
- Фромм Э. Анатомия человеческой деструктивности. М. , 1994
- Штанько В.И. Основные направления современной философии. Философия науки XX века. Конспект лекций. Х., 1993.
- Штанько В.І., Сумятін В.М. Філософія в запитаннях і відповідях.. Учбово-методичні матеріали для студентів заочної форми навчання. Харків, 1999

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ ІСТОРІЯ УКРАЇНСЬКОЇ КУЛЬТУРИ

Лектор: Мариняк Руслана Степанівна доцент

Передумови вивчення: вивчення дисципліни базується на знаннях, отриманих при вивченні загального курсу дисципліни «Історія України»

Мета курсу: Метою курсу є поглиблення знань студентів з історії та теорії української культури, ознайомлення з головними проблемами історико-культурного процесу в Україні в світовому і європейському контексті.

У результаті вивчення курсу студенти повинні:

- знати сучасні інтерпретації історії культури та вміти використовувати їх на українському матеріалі;
- розуміти принципи інтердисциплінарного підходу до вивчення історії української культури;
- знати історичні умови функціонування, основні етапи розвитку та найважливіші події, явища, персоналії українського культурного процесу;
- мати уявлення про етнічні та національні культури народів на території України;
- уміти дискутувати з проблемних, суперечливих питань українського культурного процесу;
- самостійно написати реферат на визначену тему з історії української культури;
- визначити структурно-морфологічні особливості української культури.

Опис навчальної дисципліни. Предмет, мета, завдання та структура курсу. Українська та світова культура. Періодизація історії української культури. Дослідження історії культури України: М.Грушевський, Д.Антонович, Д. Чижевський, І.Огієнко, І.Лисяк-Рудницький, О.Пріцак, Г.Грабович, О. Забужко, М.Попович.

Поняття “культура”: історизм, людський вимір, співвідношення із поняттям “цивілізація”. Культурно-історичні епохи. Культурні домінанти в історії української культури. Дискретність української культури. Культурно-історичні регіони України та Європи.

Основні напрямки розвитку сучасних історико-культурних досліджень. Соціальна та інтелектуальна історія. Конструктивізм. Культурний поворот в історичній науці другої половини ХХ ст. Школа „Анналів”. Культура повсякденності.

Форми організації контролю: вивчення дисципліни передбачає проведення двох модульних контролів в межах загального обсягу годин, 1 контрольну роботу і проведення підсумкового контролю у вигляді іспиту.

Навчальні посібники

1. Історія української культури: Зб.матеріалів і документів / Упоряд. Білик Б. та ін. – К., 2000.
2. Історія української культури: Побут.Письменництво. Мистецтво. Театр.Музика. / За ред. І.Крип'якевича. К., 1994.
3. Культура і побут населення України.- 2-е вид., доп. та перероблене.- К., 1993.
4. Культурологія: Українська та зарубіжна культура: Навч.посіб./ За ред М.М.Заковича.- К., 2004.
5. Меднікова Г.С. Українська і зарубіжна культура ХХ століття: Навч. посіб.- К., 2002.
6. Попович М. В. Нарис історії культури України.- К., 1999.

7. Терещенко Ю.І. Україна і європейський світ: Нарис історії від утворення старокиївської держави до кінця XVI ст.: Навч.посібник.- К., 1996.
8. Українознавство: Хрестоматія – посібник: У 2 кн.- К., 1997.
9. Українська культура: історія і сучасність: Навч.посібник для студентів університетів і пед.інститутів /Черепашова С.О., Скотний В.Г., Бичко І.В., Біленко Т.І. та ін. – Львів, 1994.
10. Українська та зарубіжна культура: Навч.посіб./За ред. М.Заковича. – К., 2001, 2002.
11. Українська культура: Лекції / За ред Д.Антоновича.- К., 1993.
12. Українська художня культура: Навч.посіб. - К., 1996.

ЛІТЕРАТУРА ДО ВСЬОГО КУРСУ

- Андерсон Б. Уявлені спільноти. Міркування щодо походження й поширення націоналізму. – К., 2001.
- Войтович В. М. Українська міфологія. - К.: Либідь, 2002.
- Горелов М. Є., Моця О. П., Рафальський О. О. Цивілізаційна історія України / НАН України; Інститут політичних і етнонаціональних досліджень; Інститут археології. — К., 2005.
- Гриценко О. Своя мудрість. Національні міфології та громадянська релігія в Україні. К., 1998.
- Грушевський М.С. Історія української літератури: В 6 т., 9 кн. – К., 1993-1996.
- Грушевський М. С. Історія України- Руси: В 11 т. 12 кн.- К., 1991-2000.
- Забужко О. С. Філософія української ідеї та європейський контекст: франківський період. - К., 1993.
- Історія релігії в Україні. У 10 т., -Т.1. -К., 1996, Т.2. -К., 1997.
- Історія української культури : В 5-ти тт.- К., 2001-2005.
- Історія української літератури: У 8 т. - К., 1967-1971.
- Історія українського мистецтва: У 6-ти т.- К.,1966-1970.
- Історія української музики: В 6 т. – К., 1989-1992.- Тт. 1-4.
- Історична міфологія в сучасній українській культурі. К., 1998.
- Кінан Е. Російські історичні міфи. К.,2001.
- Кравець О.М. Сімейний побут і звичай українського народу: Іст.-етногр.нарис. - К., 1966.
- Кульчицький О. Український персоналізм. Філософська й етнопсихологічна синтеза. - Мюнхен-Париж, 1985.
- Липа Ю.І. Призначення України. Львів, 1992.
- Лисяк-Рудницький І.П. Історичні есе. В 2-х тт. - К., 1994.
- Маланюк Є. Ф. Книга спостережень. К., 1995. *Маланюк Є.* Нариси з історії нашої культури. - К., 1995.
- Нагорна Л. П. Політична культура українського народу: історична ретроспектива і сучасні реалії / Інститут політичних і етнонаціональних досліджень НАН України. — К. : Стило, 1998.
- Наливайко Д. С. Рецепція України в Західній Європі XVI-XVIII ст. К., 1998.
- Нариси з історії українського мистецтва.- К., 1966.
- Нечуй -Левицький І.С. Світогляд українського народу: Ескіз української міфології. - 2-е вид.- К., 1992.
- Павленко Ю.В. Історія світової цивілізації. Соціокультурний розвиток людства. - К.,1996.
- Розвиток філософії в Українській РСР. - К., 1968.
- Семчишин М. Тисяча років української культури (історичний огляд українського культурного процесу). - К., 1993.
- Український драматичний театр: Т.1-2. - К., 1959-1967.
- Українці: народні вірування, повір'я , демонологія. - К., 1991.
- Феномен української культури. Методологічні засади осмислення. - К., 1991.

Шевченко Ігор. Україна між Сходом і Заходом. Нариси з історії культури до початку XVIII століття. Пер. з англ. Львів, 2001.

Яковенко Н.М. Нарис історії середньовічної та ранньомодерної України. Вид. 2-е, перероблене та розширене. - К., 2005.

Література до лекцій і семінарських занять.

Асеев Ю.С. Джерела: Мистецтво Київської Русі. - К., 1980.

Білецький О.І. Від давнини до сучасності: Вибрані праці: В 2-х тт. - К., 1960.

Білецький П.О. "Козак Мамай" – українська народна картина. - Львів, 1960.

Білецький П.О. Українське мистецтво другої половини XVII-XVIII століття. - К., 1981.

Білецький О.І., Дейч О.Й. Тарас Григорович Шевченко. Літературний портрет. - 2-е вид. - К., 1961.

Боровский Я.Е. Мироззрение древних киевлян. - К., 1982.

Булашев Г.О. Український народ у своїх легендах, релігійних поглядах та віруваннях: космогонічні українські народні погляди та вірування. - К., 1993.

Вишенський І. Твори. - К., 1959.

Высоцкий С.А. Средневековые надписи Софии Киевской (По материалам граффити XI-XVII в.в.). - К., 1976.

Головко А.Б. Древняя Русь в историко-культурном развитии славянских народов // Культурные и общественные связи Украины со странами Европы: Сб. науч. тр. - К., 1990.- С.16-34.

Горленко В.Ф., Бойко І.Д., Куницький О.Г. Народна землеробська техніка українців. - К., 1971.

Горский В.С. Философские идеи в культуре Киевской Руси. - К., 1988.

Грабович Г.Ю. До історії української літератури: Дослідження, есе, полеміка. - К., 1997.

Грабович Г. Ю.Шевченко як міфотворець: Семантика символів у творчості поета. - К., 1991.

Грабович Г.Ю. Шевченко, якого ми не знаємо (з проблематики символічної автобіографії та сучасної рецепції поета).- К., 2000.

Грищенко О.А. Своя мудрість. Національні міфології та громадянська релігія в Україні. – К., 1998.

Даркевич В.П. Единство и многообразие древнерусской культуры (конец X – XIII вв.) // Вопросы истории. - 1997.- № 4.

Дзюба І. Інтернаціоналізм чи русифікація? – К., 1998.

Духовная культура древних обществ на территории Украины. - К., 1991.

Жаборюк А. А. Український живопис останньої третини XIX – поч. XX ст. - К.-Одеса, 1990.

Жолтовський П.М. Український живопис XVII – XVIII ст. - К., 1978.

Забужко О.С. Філософія української ідеї та європейський контекст: франківський період. - К., 1993.

Забужко О.С. Шевченків міф України: Спроба філософського аналізу.- 2-е вид., випр. – К., 2001.

Запаско Я. П.Мистецтво книги на Україні XVI – XVIII століть. -Львів, 1971.

Затенацький Я.П. Українське мистецтво першої половини XIX ст. – К., 1965.

Іван Котляревський у документах, спогадах, дослідженнях. - К., 1969.

Іван Франко. Життя і творчість. - К., 1956.

Изборник Святослава 1073 г.: Сб.ст. - М., 1977.

Ільєнко І.О. У жорнах репресій: Оповіді про українських письменників (За архівами ДПУ – НКВС). - К., 1995.

Ільницький О. Український футуризм 1914-1930. - Львів, 2003.

Ісаєвич Я.Д. Братства та їх роль у розвитку української культури XVII – XVIII ст. – К., 1966.

Ісаєвич Я. Д. Джерела з історії української культури епохи феодалізму.- К., 1972.

Касьянов Г. В. Незгодні: Українська інтелігенція в русі опору 1960 - 80-х років.- К., 1995.

Кравченко Б. Соціальні зміни і національна свідомість в Україні XX ст. – К., 1997.

Кремень В.Г., Табачник Д.В., Ткаченко В.М. Україна: альтернативи поступу (критика історичного досвіду).- К., 1996.

Кувеньова О.Ф. Громадський побут українського селянства. - К., 1966.

Культура славян и Русь.- М., 1998.

Культурне будівництво в УРСР: Найважливіші рішення Комуністичної партії і Радянського уряду. 1917- 1959 : Зб.док. – К., 1961. – Т.1-2.

Культурное наследие Древней Руси. Истоки, становление, традиции. - М., 1976.

Курбатов Г.Л., Фролов Э.Д., Фроянов И.Я. Христианство: Античность. Византия. Древняя Русь. - Л., 1988.

Курнос Ю. О. Інакомислення в Україні (60-ті – перша половина 80-х рр. ХХ ст.) – К., 1994.

Лазарев В.Н. Византийское и древнерусское искусство: Статьи и материалы. - М., 1978.

Лелеков Л.А. Искусство Древней Руси и Восток.- М., 1978.

Лизанчук В.В. Навічно кайдани кували: Факти, документи, коментарі про русифікацію в Україні.- Львів, 1995.

Липинский В. В. Становлення і розвиток нової системи освіти в УСРР у 20-ті роки.- Донецьк, 2000.

Літературна спадщина Київської Русі і українська література XVI – XVIII ст. - К., 1981.

Лихачев Д. С. « Слово о полку Игореве» и культура его времени. - Л., 1985.

Логвин Г.Н. З глибин: Давня книжкова мініатюра XI – XVIII ст. – К., 1974.

Мицько І.З. Острозька слов'яно - греко- латинська академія (1576-1636).- К., 1990.

Назаренко И.Д. Общественно-политические, философские и атеистические взгляды Т.Г.Шевченка.- М., 1961.

Наливайко Д.С. Спільність і своєрідність: українська література в контексті європейського літературного процесу. – К., 1988.

Наливайко Д.С. Українське барокко в контексті Європейського літературного процесу XVII ст. // Радянське літературознавство. - 1972.- № 1.

Національні відносини в Україні у ХХ ст.: Зб.док. і матеріалів.- К., 1994.

Нікітенко Н.М. Собор святої Софії в Києві. - К., 2000.

Нічик В.М., Литвинов В.Д., Стратій Я.М. Гуманістичні і реформаційні ідеї на Україні. - К., 1990.

Овсійчук В.А. Українське мистецтво другої половини XVI – першої половини XVII століть. Гуманістичні та визвольні ідеї. - К., 1985.

Откович В. П. Народна течія в українському живопису XVII -XVIII століть.- К., 1990.

Пам'ятки братських шкіл на Україні (кінця XVII – поч. XVIII ст.). - К., 1988.

Памятники литературы древней Руси: XII век. - М., 1980.

Піскун В.М., Ціпко А.В., Щербатюк О.В. та ін. Українство у світі: традиційність культури та спільнотні взаємини. Монографія. - К., 2004.

Погожева А.П. Антропоморфная пластика Триполья. - Новосибирск, 1983.

Попович М.В. Мировоззрение древних славян. - К., 1999.

Попович М.В. Григорій Сковорода: філософія свободи. - К., 2007.

Присяжнюк Ю.П. Українське селянство Наддніпрянської України: сакраментальна історія другої половини XIX – початку ХХ ст. – Черкаси, 2007.

Раевский Д.С. Модель мира скифской культуры.- М., 1985.

Репресоване “відродження”: Про трагічну долю української інтелігенції. – К., 1993.

Російщення України.- К., 1992.

Русалка Дністровая: Документи і матеріали. - К., 1989.

“Руська трійця” в історії суспільно-політичного руху і культури України. - К., 1987.

Рыбаков Б.А. Язычество Древней Руси. - М., 1987.

Рыбаков Б.А. Космогония и мифология земледельцев энеолита// Советская археология. - 1965. - № 1,2.

Рыбаков Б.А. Язычество древних славян.- М., 1981.

Рябчук М.Ю. Від Малорусії до України: парадокси запізнілого націотворення.- К., 2000.

Українська мова за професійним спрямуванням

Лектор: Мариняк Руслана Степанівна доцент

Передумови вивчення: Шкільний курс української мови

Опис навчальної дисципліни. Структурні рівні науки про мову. Звертання. Правопис імен, імен по батькові. Лексика сучасної української літературної мови. Особливості слововживання, складні випадки. Суржик. Міжмовні омоніми. Правопис великої літери, апострофа, м'якого знака. Правопис префіксів, суфіксів, спрощення в групах приголосних, подвоєння, подовження. Морфологічні норми. Іменник. Поділ на відміни, відмінювання, особливості визначення роду слів; *prularia tantum, singularia tantum*. Прикметник. Особливості творення ступенів порівняння. Присвійні прикметники. Суфікси формотворчі. Правопис складних слів (іменники, прикметники). Дієслівні форми: дієприкметник, дієприслівник. Правопис прислівників. Відмінювання і правопис займенників. Відмінювання і правопис числівників. Сполучення іменника з числівником. Правопис службових частин мови. Стилiстичні особливості використання прийменників та часток у науковому й офіційно-діловому стилях. Пунктуація. Розділові знаки при вставних словах, словосполученнях, реченнях. Специфіка побудови речень з прямим і непрямым цитуванням. Пряма мова. Розділові знаки при відокремлених конструкціях. Прикладка. Складні випадки перекладу речень з дієприкметниковим та дієприслівниковим зворотами. Поняття про документ: реквізити документів, класифікація, вимоги до оформлення сторінки, бланк і формуляр. Документи щодо особового складу: принципи укладання. Розпорядчі документи Довідково-інформаційні документи. Документи з кадрово-контрактних питань.

Форми організації контролю: контрольні роботи-2 у семестрі, заліки-3,5 семестри, іспит-4 семестр.

ЛІТЕРАТУРА ДО ВСЬОГО КУРСУ

1. Антоненко-Давидович Б. Д. Як ми говоримо / Б. Д. Антоненко-Давидович. – К.: Либідь, 1991. – 253 с.
2. Афанасьєва О. В. Сравнительная типология английского и русского языков: Практикум / О. В. Афанасьєва, М. Д. Резвецова, Т. С. Самохина. – М.: Физматлит, 2000. – 201 с.
3. Бевзенко С. П. Сучасна українська мова. Синтаксис: Навч. посібник / С. П. Бевзенко. – К.: Вища шк., 2005. – 270 с.
4. Безпояско О. Г., Городенська К. Г., Русанівський В. М. Граматика української мови. Морфологія / О. Г. Безпояско, К. Г. Городенська, В. М. Русанівський. – К.: Либідь, 1993. – 336 с.
5. Брицин М. Я. Порівняльна грамати́ка української і російської мов / М. Я. Брицин, М. А. Жовтобрюх, А. М. Майборода. – К.: Вища шк., 1978. – 272 с.
6. Вихованець І. Р. Теоретична морфологія української мови / І. Р. Вихованець. – К.: Пульсари, 2004. – 400 с.
7. Головащук С. І. Складні випадки наголошення: Словн.-довід. / С. І. Головащук. – К.: Либідь, 1995. – 192 с.
8. Городенська К. Г. Визначення неозначеної кількості засобами української мови / К. Г. Городенська // Мовознавство. – 1978. – № 4. – С. 18–21.
9. Городенська К. Г. Частки / К. Г. Городенська // Безпояско О. К., Городенська К. Г., Русанівський В. Н. Граматика української мови: Морфологія / О. К. Безпояско, К. Г. Городенська, В. Н. Русанівський. – К.: Либідь, 1993. – С. 308–318.
10. Горпинич В. О. Морфологія української мови / В. О. Горпинич. – К.: ВЦ «Академія», 2004. – 336 с.

11. . Словник *Гринчишин Д., Капелюшний А., Сербенська О., Терлак З* -довідник з культури української мови / Д. Гринчишин, А. Капелюшний, О. Сербенська, З. Терлак. – Львів: Фенікс, 1996. – 368 с.
12. *Дубова О. А.* Типологічна еволюція морфологічних систем української і російської мови / О. А. Дубова. – К.: Вид-во центр. КНЛУ, 2002. – С. 110–205.
13. *Жогіна І. В.* Морфологічні особливості мови східнослов'янського літописання XVII ст. (на матеріалі Єсиповського літопису та його редакцій): Автореф. дис. ...канд. філол. наук за спец. 10.02.02 – рос. мова/ Жогіна Ірина Володимирівна. – К., 2001. – 18 с.
14. *Загнітко А. П.* Основи українського теоретичного синтаксису / А. П. Загнітко. – Горлівка: ГДПІМ, 2004. – Ч. 2. – 253 с.
15. *Збірник вправ і завдань з курсу «Сучасна українська мова (культура мовлення і практична стилістика)»:* Для студ. 1 курсу ф-ту «Референт-перекладач» / Нар. укр. акад. [Каф. Українознав]. – Х.: Вид-во НУА, 2004. – 191 с.
16. *Збірник вправ і завдань з курсу «Сучасна українська мова (Синтаксис і пунктуація)»:* Для студ. 2 курсу ф-ту «Референт-перекладач» / Нар. укр. акад. [Каф. українознавства]. – Х.: Вид-во НУА, 2007. – 191 с.
17. *Зубков М. Г.* Сучасна українська ділова мова: [Підруч. для вищ. навч. закл.] / М. Г. Зубков. – Х.: Торсінг, 2005. – 447 с
18. *Зубков М. Г.* Український правопис: Комплекс. довід. / М. Г. Зубков; За ред. В. С. Калашника. – Х.: Торсінг, 1998. – 144 с.
19. *Капелюшний А.О.* Стилїстика. Редагування журналістських текстів: Практичні заняття. – Львів: ПАІС, 2003. – 555 с.
20. *Каранська М. І.* Синтаксис сучасної української мови: Навч. посібник / М. І. Каранська. – К.: Либідь, 1995. – 312 с.
21. *Козачук Г. О., Шкурятяна Н. Г.* Практичний курс української мови: Навч. посібник / Г. О. Козачук, Н. Г. Шкурятяна. – К.: Вища шк., 1993. – 367 с.
22. *Кононенко П.П.* Українська мова. – К.: Либідь, 1990. – 120 с.
23. *Кубрякова Е. С.* Части речи в ономазиологическом освещении / Е. С. Кубрякова. – М.: Наука, 1978. – 230 с.
24. *Культура української мови:* Довід. / С. Я. Єрмоленко, Н. Я. Дзюбишина-Мельник, К. В. Ленець та ін.; За ред. С. Я. Єрмоленко. – К.: Либідь, 1990. – 304 с.
25. *Лукінова Т. В.* Числівники в слов'янських мовах (порівняльно-історичний нарис) / Т.В. Лукінова. – К.: : Наук. думка, 2000. – 370 с.
26. *Максименко В.Ф.* Сучасна ділова українська мова. – Харків: ТОРСІНГ ПЛЮС, 2006. – 300 с.
27. *Матвіяс І. Г.* Іменник в українській мові / І. Г. Матвіяс. – К.: Рад. школа, 1974. – 184 с.
28. *Мацько Л. І.* Українська мова: Навч. посіб. /Л. І. Мацько, О. М. Мацько, О.М. Сидоренко. – Донецьк: ТОВ ВКФ «БАО», 2003. – 480 с.
29. *Мелашенко Ю. Б.* Предикативні форми на -но, -то у лінгвістичній термінології / Ю.Б. Мелашенко // Українська термінологія і сучасність: Зб. наук. праць. – К.: КНЕУ, 2001. – Вип.. 4. – С. 261–264.
30. *Михайлюк В. О.* Українська мова професійного спілкування: Навчальний посібник. – К.: ВД «Професіонал», 2005. – 496 с.
31. *Пазяк О. М., Сербенська О.А., Фурдуй М. І., Шевченко Л. Ю.* Українська мова: Практикум / О. М. Пазяк, О. А. Сербенська, М. І. Фурдуй, Л. Ю. Шевченко. – К.: Либідь, 2000. – 384 с.
32. *Русанівський В. Н.* Дієслово / В. Н. Русанівський// Сучасна українська літературна мова. Морфологія / За заг. ред. І. К. Білодіда. – К.: Наук. думка, 1969. – С. 233–236.

Англійська мова спеціального вжитку

Лектор: Моторнюк Тетяна Миколаївна викладач кафедри англійської мови

Мета курсу: навчальної дисципліни «англійська мова» є формування у студентів іншомовної комунікативної компетенції і здійснення в процесі навчання виховання, освіти і розвитку особистості студента.

Завдання дисципліни: завдання даної навчальної дисципліни полягає у набутті студентами мовних, лінгвокраїнознавчих та культурологічних знань і формуванні системи мовленнєвих умінь з говоріння, читання, письма та аудіювання.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:

- правила англійської фонетики;
- граматичний матеріал: Дієприкметники Participle I і Participle II (форми та функції). Дієприкметникові комплекси. Незалежний дієприкметниковий комплекс. Інфінітив, його форми та функції. Об'єктний інфінітивний комплекс. Об'єктний інфінітивний комплекс. Прийменниковий інфінітивний комплекс. Герундій, його форми та функції. Герундіальні комплекси. Модальні дієслова. Умовний спосіб.
- Лексику загальної тематики та фахову лексику;

вміти:

- стежити за бесідою і підтримувати бесіду на знайому тему або брати участь в розмові на теми досить широкого діапазону;
- переглянути тексти в пошуках відповідної інформації і розуміти детальні інструкції або поради;
- робити записи під час розмови інших людей або написати листа з нестандартними проханнями, писати анотації до наукових статей.

Форми організації контролю:

1. Метод усного контролю: індивідуальне або фронтальне опитування.
 2. Метод письмового контролю: контрольна робота, словниковий диктант, переклад, письмовий залік тощо.
 3. Метод тестового контролю (письмового).
 4. Метод самоконтролю.
- 1-4 семестри заліки, 5 семестр – іспит.

**Шкала відповідності оцінки (за національною системою)
кількості штрафних балів**

	Кількість активних моментів	Кількість штрафних балів на «5»	Кількість штрафних балів на «4»	Кількість штрафних балів на «3»	Кількість штрафних балів на «2»
Переклад	40	0– 4	4,5 - 12	12,5 – 20	20,5 і більше

Мінімальна кількість балів, які повинен набрати студент для зарахування кожного окремого модуля – 30 (50 %).

Студент отримує допуск до підсумкового семестрового контролю, якщо він впорався з 50 % учбового матеріалу 1 модуля, тобто набрав не менше 30 балів (50 %).

10. Методичне забезпечення

10.1. Рекомендована література

Базова:

1. English for Computer Science Students. Навчальний посібник під ред. Т.В. Смирнової. М.: Флінта: Наука, 2004.
2. Dinoy Demetriades. Information Technology. – Oxford University Press. – 2003. – 40p.
3. Пройдаков Э., Теплицкий Л.М. Словарь компьютерной (вычислительной) и бытовой техники., М. 2004.

4. Аутентичні тексти з фаху з іноземних джерел.

Допоміжна:

1. Raymond Murphy. English Grammar In Use For Elementary Students. – Cambridge University Press. – 1990. – 259 p.
2. Raymond Murphy. English Grammar In Use For Intermediate Students. – Cambridge University Press. – 1994. – 350 p.
3. Swan C. Walter. How English Works. – Oxford: Oxford University Press, 1997. – 358 p.
4. Michael McCarthy, Felicity O'Dell. English Vocabulary In Use. - Cambridge University Press. – 2005. – 309 p.
5. Филюшкина Л.Т., Фролова М.П. Сборник упражнений. – Москва: Международные отношения, 1995. – 157 с.
6. Голицынский Ю. Сборник упражнений. – Санкт-Петербург: Каро, 2004. – 537 с.
7. Газети “Day”, “Kyiv Post”.

10.2. Інформаційні ресурси

Базові:

1. Bell English Online
<http://www.bellenglish.com/>
2. English with the BBC Service
<http://www.bbc.co.uk/worldservice/learningenglish/index.shtml>
3. Oxford University Press
<http://www.oup.co.uk/>
4. OUP online
<http://www.oup.com/online/>
Oxford DNB, online references, etc.
5. Longman Dictionary
<http://www.ldoceonline.com/>
6. Internet Grammar of English (very academic)
<http://www.ucl.ac.uk/internet-grammar/home.htm>
7. English Grammar and Writing online
<http://www.edufind.com/english/grammar/>
8. Good tests and exercises in English Grammar
<http://www.usingenglish.com/online-tests.html>
9. Vocabulary and Grammar Exercises online
<http://www.roseofyork.co.uk/learning.html>
10. English for learners
<http://www.churchillhouse.com/english/learners.html>

Допоміжні:

1. What is the latest news in the Guardian?
British Press online
<http://www.wrx.zen.co.uk/britnews.htm>
2. What is the word of the day?
Oxford Dictionaries online...
<http://www.askoxford.com/>
3. Enjoy English idioms with Cambridge University Press
CUP Activity Page
<http://www.dictionary.cambridge.org/activity.htm>
4. Find the script of your favourite movie
Scripts online
<http://www.joblo.com/moviescripts.php>
5. What's new in Headway?
Phrase builder with Headway
<http://www.oup.com/elt/global/products/headway/everydayenglish/>
6. Can you sing All My Loving with us?
Song Lyrics site for educational purposes
<http://www.lyricz.org/search>

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

МОВИ ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАМУВАННЯ.

1. Лектори: Лазурик Валентина Михайлівна , старший викладач кафедри штучного інтелекту та програмного забезпечення;
2. Курс, семестр: 4 курс, 7 семестр.
3. Кількість годин: Всього 189 академічних годин; лекцій 36 години, лабораторних занять 36 години, самостійної роботи 107 години.

Модулі 1, 2,3 —сдача лабораторних робіт, комп'ютерне тестування; Курсова робота + іспит.

4. Попередні умови для вивчення дисципліни: знання по математиці та програмуванню в обсязі перших двох курсів університету «Дискретна математика», «Програмування та алгоритмічні мови», «Об'єктно-орієнтоване програмування». Для виконання курсової роботи необхідні знання по першим чотирьом лекціям з дисципліни «Комп'ютерне моделювання стохастичних процесів», що викладається у 7 семестрі.
5. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): На сучасному рівні обговорюються методи та засоби розробки та підлагодження програм функціональних задач за допомогою інтегрованого середовища розробників Derphi7. Докладно вивчається програмування в Derphi7, використовуючи технологію об'єктно-орієнтованого візуального програмування. На першому етапі розглядаються питання по швидкій розробці програм за допомогою компонентів та класів Derphi7, на другому етапі увага наділяється тонкощам програмування в Derphi7, а саме: розробці класів, візуальних і невізуальних компонентів програмного забезпечення, роботі з файлами та потоками, роботі з пам'яттю, програмуванню динамічних та розріджених масивів, розробці звітів та роботі з серверами автоматизації, обробці помилок та роботі з класами виключних ситуацій, розробці та використанню в програмах динамічно-лінкованих бібліотек.
6. Мета: – забезпечити відповідні сучасним вимогам знання та вміння студентів по розробці та підлагодженню програм функціональних задач, використовуючи технологію об'єктно-орієнтованого візуального програмування в інтегрованому середовищі розробників Derphi7. Метою курсу є також отримання знань та практичних умінь розробки в Derphi7 додатків до баз даних як для локальних так і для глобальних мереж. Програма дисципліни складається з 3 розділів, що охоплюють 18 тем, і списку літератури.
7. Форми навчання: лекції; лабораторні роботи, що містять самостійну розробку невеликих програм з консультативною допомогою викладача; самостійна робота; курсова робота.

Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання проблемних ситуацій при виконанні лабораторних і самостійних робіт; консультації з викладачем, захист курсового програмного продукту.

8. Форма організації контролю знань: поточне контрольне тестування; прийом самостійно розроблених програмних продуктів за вимогою викладача; прийом курсової роботи; підсумкове тестування на іспиті.
9. Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: відвідували лекції, виконували завдання на лабораторній практиці, виконали самостійні лабораторні роботи та довели викладачеві працездатність розроблених програмних продуктів, а також підготували паперовий звіт та

програмний продукт в електронному вигляді з обраної теми курсової роботи та захистили роботу перед аудиторією зі студентів групи та викладача.

Шкала оцінювання за всі види навчальної діяльності протягом семестру

%	Оцінка ECTS	Критерії оцінювання за національною шкалою	
		оцінка	необхідний рівень знань та вмінь
90-100	A	відмінно	Знати призначення найчастіше застосовуваних компонентів Delphi, їх властивості, методи та події (Edit, Label, Memo, ListBox, ComboBox, Button, RadioButton, ChexkBox, StringGrid, Chart, MainMenu, PopUpMenu,OpenDialog, SaveDialog). Знати, як передавати параметри в процедуру чи функцію. Знати та вміти призначати один обробник події до кількох об'єктів. Знати та вміти застосовувати оператори IS, AS. Знати, як захистити поля вводу. Знати та працювати з технологією Drag&Drop. Знати та вміти використовувати при програмуванні спеціальні класи TApplication та Tscreen. Знати та вміти розробляти класи. Знати як розробляються візуальні та не візуальні компоненти програміста. Знати та вміти розробляти динамічні та розріджені масиви. Знати принципи роботи з пам'яттю. Знати та вміти працювати з текстовими, типізованими, не типізованими файлами, а також з файловими потоками. Знати як розробляються багатопотокові додатки. Знати про сервери автоматизації, знати та вміти програмувати звіти. Знати та вміти обробляти помилки, аналізувати виключні ситуації. Знати та вміти розробляти DLL. Знати та вміти розробляти додатки до мережеских баз даних з використанням технології ADO. Знати особливості та вміти застосовувати компоненти, що використовуються в технології ADO (ADOConnection, ADOTable, ADOQuery, ADODataset, ADOCommand). Знати, як встановити та використати в програмі DSN .
80-89	B	добре	Знати призначення найчастіше застосовуваних компонентів Delphi, їх властивості, методи та події (Edit, Label, Memo, ListBox, ComboBox, Button, RadioButton, ChexkBox, StringGrid, Chart, MainMenu, PopUpMenu,OpenDialog, SaveDialog). Знати, як передавати параметри в процедуру чи функцію. Знати та вміти призначати один обробник події до кількох об'єктів. Знати та вміти застосовувати оператори IS, AS. Знати як захистити поля вводу. Знати та вміти розробляти класи. Знати як розробляються візуальні та не візуальні компоненти програміста. Знати та вміти розробляти динамічні та розріджені масиви. Знати та вміти обробляти помилки, аналізувати виключні ситуації. Знати та вміти розробляти DLL. Знати та вміти розробляти додатки до мережеских баз даних з використанням технології ADO.
70-79	C	добре	те ж, з незначними помилками;
60-69	D	задовільно	Знати призначення найчастіше застосовуваних компонентів Delphi, їх властивості, методи та події. Знати та вміти обробляти помилки, аналізувати виключні ситуації, використовувати DLL; мати уявлення щодо розробки додатків до баз даних з використанням технології ADO
50-59	E	задовільно	те ж, зі значними помилками

1-49	FX	не задовільно	те ж, з недопустимими помилками
------	----	------------------	---------------------------------

10. Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;
- Підручники;
- Навчальні посібники кафедри; керівництва до виконання лабораторних робіт (тверді і електронні копії);
- Електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних завдань для виконання самостійних робіт;
- Завдання для модульної контрольної роботи;
- Перелік тем курсових робіт;
- Тестові завдання до іспиту.

11. Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

12. Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Сван Том. Delphi 4. Библия разработчика: Пер. с англ. – К.; М.; СПб. : Диалектика, 1998. – 672 с.
2. Флёнов М. Е. Библия Delphi. – СПб. : БХВ-Петербург, 2007. – 880 с.
3. Флёнов М. Е. Delphi в шутку и всерьёз: что умеют хакеры. – СПб. : Питер, 2006. – 270 с.
4. Флёнов М. Е. Delphi 2005. Секреты программирования. – СПб. : Питер, 2006. – 266 с.
5. Пашеку Хавьер. Программирование в Borland Delphi 2006 для профессионалов. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2006. – 944 с.
6. Хладни Иван. Внутренний мир Borland Delphi 2006. : Пер. с англ. – М. : Издательский дом "Вильямс", 2006. – 768с.

Додаткова

1. <http://www.bdn.borland.com>
2. <http://www.infocity.com>
3. <http://www.bdn.borland.com>
4. http://www.delphi_kindom.ru
5. <http://www.delphi7prof.ru>
6. <http://www.softera.ru/delphi>

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Організація баз даних та знань.

1. Лектори: Лазурик Валентина Михайлівна (Бази даних), старший викладач кафедри штучного інтелекту та програмного забезпечення;
Куклін Володимир Михайлович (Бази знань), професор, завідувач кафедри штучного інтелекту та програмного забезпечення.
2. Курс, семестр: 3 курс, 5, 6 семестр.
3. Кількість годин: Всього 8 кредитів, 4 модулі, 218 академічних годин; лекцій 50 години, лабораторних занять 50 години, самостійної роботи 118 години.
Форма контролю — здача лабораторних робіт, комп'ютерне тестування, розробка та захист курсової роботи, іспит.
4. Попередні умови для вивчення дисципліни: бажані знання по математиці та програмуванню в обсязі перших двох курсів університету „Дискретна математика”, „Програмування та алгоритмічні мови”, „Об'єктно-орієнтоване програмування”.
5. Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): На сучасному рівні визначається реляційна модель даних, яка вміщує реляційну алгебру та реляційне обчислення. Обговорюється класичний підхід до проектування баз даних на підставі принципів нормалізації. Розглядаються провідні риси підходів до семантичного моделювання баз даних, питання планування, розробки, впровадження та супроводження баз даних. Розглядається розгорнуте введення до структурованої мови запитів SQL на основі стандарту SQL:1999. Обговорюються типи даних, які застосовуються в SQL, засоби визначення об'єктів бази даних, маніпулювання даними, засоби вибірки даних. Розглядаються засоби розробки баз даних та додатків до баз в інтегрованих середовищах розробки Access 2003. Досліджуються особливості розробки баз даних для MySQL server 5.1. Розробка клієнтів до MySQL баз даних як для локальної мережі з використанням технології ADO та інтегрованого середовища розробника Delphi7, так і для глобальної мережі з використанням мови серверних скриптів PHP5. Обговорюються розробка динамічних Web сторінок для глобальної мережі з використанням технології ASP.NET. Розглядаються принципи роботи експертних систем, нейронних мереж, принципи формування баз знань.
6. Мета: — забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів як у теоретичних модельних засновках баз даних та знань так і забезпечити практичні знання та уміння по проектуванню баз даних та використанню структурованої мови запитів SQL. Метою курсу є також отримання знань та практичних умінь розробки додатків до баз даних як для локальних так і для глобальних мереж. Програма дисципліни складається з 4 модулів, що охоплюють 16 тем, і списку літератури.
7. Форми навчання: лекції; лабораторні роботи; самостійна робота; курсова робота.
Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання проблемних ситуацій при виконанні лабораторних і самостійних робіт; захист курсового програмного продукту, що містить розроблену базу даних та додаток до неї.
8. Форма організації контролю знань: поточне контрольне тестування; прийом самостійно розроблених програмних продуктів за вимогою викладача, що містять в собі бази даних та додатки до баз даних; захист курсової роботи; підсумкове тестування на іспиті.
9. Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: виконали лабораторні роботи та довели викладачеві працездатність розроблених програмних продуктів, а також підготували паперовий звіт та програмний продукт в електронному вигляді з обраної теми курсової роботи та захистили роботу перед аудиторією зі студентів групи та викладача.

Шкала оцінювання за всі види навчальної діяльності протягом семестру

Сума балів	Оцінка в ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		Екзамен, курсова робота	Знання та вміння
90-100	A	відмінно	знати теоретичні засновки реляційних баз даних;

			знати принципи проектування баз знань; вміти складати запити та знаходити помилки в запису SQL запитів; знати основи побудови додатків до баз даних та прийоми, які використовуються; знати особливості розробки баз даних в MySQL server 5.1; уміти використовувати мову PHP5 для розробки скриптів щодо MySQL бази даних, вміти використовувати технологію ADO для розробки клієнтів до бази даних в локальній мережі.
80-89	B	добре	мати уявлення щодо теоретичних засновків реляційних баз даних; знати принципи проектування баз знань; вміти складати запити та знаходити помилки в запису SQL запитів; знати як розробляти додатки до баз даних для локальних та глобальних мереж.
70-79	C	добре	те ж, з незначними помилками;
60-69	D	задовільно	мати базові уявлення з проектування баз даних, з використання SQL, мати базові уявлення щодо розробки додатків до баз даних для локальних та глобальних мереж
50-59	E	задовільно	те ж, зі значними помилками
1-49	FX	незадовільно	те ж, з недопустимими помилками

10. Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;
- Підручники;
- Навчальні посібники кафедри; керівництва до виконання лабораторних робіт (тверді і електронні копії);
- Електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних завдань для виконання самостійних робіт;
- Завдання для модульної контрольної роботи;
- Перелік тем курсових робіт;
- Тестові завдання до іспиту.

11. Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

12. Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Хомоненко А.Д., Цыганков.М., Мальцев М.Г Базы данных: Учебник, 5-е издание – Москва: Бином-Пресс, 2006. – 732 с.
2. Кузнецов С. Д. Основы баз данных Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
3. Д. Мейер Теория реляционных баз данных, Мир, 1987 .
4. Когаловский М.Р. Энциклопедия технологий баз данных, М.: Финансы и статистика, 2002
5. Гектор Гарсиа-Молина, Джеффри Ульман, Дженифер Уидом Системы баз данных. Полный курс М., С.-Петербург, Киев: Вильямс, 2003

Додаткова

1. Мартин Грабер Введение в SQL, Москва , Лори, 1990
2. Джон Л. Вескас, Майк Гандерлоу, Мэри Чипмен Access и SQL Server. Руководство разработчика. Москва , Лори, 1996.
3. Васильев А. , Андреев А. VBA в Office 2000. Учебный курс. С.Петербург, Москва, Харьков, Минск, Питер, 2001.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерні мережі

Лектор: Лосев Юрій Іванович професор, доктор технічних наук.

Мета дисципліни: Дати студентам основні знання про комп'ютерні мережі, принципи і протоколи функціонування локальних і глобальних комп'ютерних мереж. Навчити основним прийомам дослідження протоколів функціонування комп'ютерних мереж. Дати практичні навички роботи з комп'ютерними мережами.

Завдання дисципліни

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

знати:

Поняття про структуру комп'ютерних мереж. Поняття протоколу. Основні функції протоколів різних рівнів. Стек протоколів, архітектуру комп'ютерних мереж. Протоколи фізичного рівня. Характеристику лінійних сигналів, які використовуються в комп'ютерних мережах. Протоколи канального рівня HDLC, PPP та інші. Протоколи мереженого рівня. Методи і протоколи маршрутизації. Принципи адресації в IP-мережах. Принципи роботи протоколів транспортного рівня. Протоколи TCP, UDP. Протоколи локальних мереж. Протоколи Ethernet, Token Ring, FDDI. Протокол безпроводних локальних мереж. Стандарт IEEE 802.11. Принципи функціонування протоколів прикладного рівня. Протокол передачі файлів FTP. Протоколи електронної пошти. Протокол HTTP.

вміти:

Користуватися мережними утилітами ОС Windows. Користуватися мережними аналізаторами. Проводити дослідження ефективності протоколів різних рівнів. Працювати з протоколом доставки файлів FTP. Працювати з протоколом електронної пошти SMTP, POP-3, IMAP – 4. Працювати з протоколом HTTP.

Опис дисципліни: Загальні відомості про комп'ютерні мережі. Протоколи фізичного рівня. Загальні характеристики канального рівня. Протоколи канального рівня HDLC і PPP. Методи доступу в мережу. Загальна характеристика протоколів стандарту 802.x. Характеристика бездротових локальних мереж. Основні задачі мережного рівня. Стратегії та методи маршрутизації. Технології x.25, Frame Relay и ATM. Адресація в IP-мережах. Протоколи транспортного і прикладного рівня. Протоколи TCP і UDP. Протоколи електронної пошти. Протоколи POP-3, HTTP, FTP.

Форми організації контролю: Контроль роботи студентів при вивченні дисципліни здійснюється на практичних заняттях та лабораторних роботах шляхом проведення контрольних робіт. Підсумковий контроль здійснюється при проведенні контрольної роботи та на екзамені.

Методичне забезпечення

1. Навчальний посібник «Комп'ютерні мережі», електронний варіант.
2. Мультимедійне обладнання та електронний варіант наочних посібників.
3. Методичні вказівки к лабораторним роботам.

Рекомендована література

Базова

1. В. Олифер, Н. Олифер «Компьютерные сети». – С-П: Питер, 2003.
2. Таненбаум Э. «Компьютерные сети». – С-П: Питер, 2001.

Допоміжна

3. С. Золотов. Протоколы INTERNET. – С-П: BHV, 1998.
4. Л. Чепел, А. Чепел TCP/IP. – С-П: BHV, 2003.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Обробка графічної та текстової інформації

Лектор: Добринін С.В. професор, кандидат технічних наук

Мета курсу полягає в навчанні студентів використанню і додержанню вимог чинних державних стандартів при виконанні типових текстових та графічних документів, використанню багатих можливостей текстових та табличних процесорів з підготовки і представлення інформації, розширення знань та практичних навичок з переддрукової підготовки видань

Завдання дисципліни:

- ознайомлення з основними програмними засобами текстової та графічної обробки інформації;
- формування систематизованого уявлення про процеси підготовки текстових та графічних документів до друку;
- отримання практики в створенні текстових та графічних документів за допомогою програмного пакету Microsoft Office;
- вироблення навичок додержання державних стандартів при виконанні текстових та графічних документів.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати:

- особливості обробки текстової та графічної інформації;
- основні вимоги державних стандартів, що визначають процес обробки текстової та графічної інформації;
- види та особливості текстових редакторів та процесорів;
- види та особливості табличних процесорів;
- види комп'ютерної графіки;
- основні формати текстових та графічних файлів;
- основні моделі кольору, що використовуються під час комп'ютерної обробки графічних зображень;
- сутність додрукової підготовки текстів і графічних зображень;
- склад та особливості використання програм для обробки текстової та графічної інформації із складу офісного пакету Microsoft Office;
- основні типи графічних редакторів для обробки растрових, векторних та фрактальних зображень.

вміти:

- користуватися основними програмами Microsoft Office;
- створювати, редагувати та формувати текстові, табличні і графічні документи за допомогою текстового процесора Microsoft Word, користуватися засобами запису формул, макросів та відображення організаційних і схематичних діаграм;
- створювати, редагувати та формувати текстові, табличні і графічні документи за допомогою табличного процесора Microsoft Excel, виконувати математичні та статистичні розрахунки в середовищі Excel;
- створювати науково-технічні презентації за допомогою редактора презентацій Microsoft Power Point.
- оформляти типові науково-технічні документи у відповідності до вимог державних стандартів України.

Опис навчальної дисципліни. Предмет, задачі і структура навчальної дисципліни «Обробка графічної та текстової інформації». Правила виконання і оформлення текстових документів. Комп'ютерна обробка графічної інформації. Особливості додрукової підготовки графічної

інформації. Створення документів за допомогою текстового процесора Microsoft Word. Вставка діаграм, графічних об'єктів та обробка табличних даних засобами Microsoft Word. Створення науково-технічних презентацій засобами Microsoft PowerPoint. Основи роботи з процесором електронних таблиць Microsoft Excel. Вставка діаграм і графіків в документи Microsoft Excel. Проведення статистичної обробки даних засобами Microsoft Excel.

Форми організації контролю: Контроль засвоєння навчального матеріалу здійснюється шляхом:

- поточного контролю під час проведення лекційних занять;
- прийому та оцінювання звітів з виконання лабораторних робіт;
- проведення письмового підсумкового контролю знань.

Методичне забезпечення

1 Добринін С. В. Обробка графічної та текстової інформації: Навчально-методичний посібник. – Х.: "ХНУ", 2009. – с.

2 Добринін С.В. Завдання та методичні вказівки до самостійної роботи студентів денної форми навчання з навчальної дисципліни «Обробка графічної та текстової інформації». – Х.: "ХНУ", 2009. – 16 с. Електронний варіант.

3 Добринін С. В. Створення документів за допомогою текстового процесора Microsoft Word: Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт. – Х.: "ХНУ", 2008. – 24 с. Електронний варіант.

4 Добринін С. В. Вставка діаграм, графічних об'єктів та обробка табличних даних засобами Microsoft Word: Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт. – Х.: "ХНУ", 2008. – 32 с. Електронний варіант.

5 Добринін С. В. Створення науково-технічних презентацій засобами Microsoft PowerPoint: Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт. – Х.: "ХНУ", 2008. – 12 с. Електронний варіант.

6 Добринін С. В. Основи роботи з процесором електронних таблиць Microsoft Excel: Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт. – Х.: "ХНУ", 2008. – 32 с. Електронний варіант.

7 Добринін С. В. Вставка діаграм і графіків в документи Microsoft Excel: Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт. – Х.: "ХНУ", 2008. – 16 с. Електронний варіант.

8 Добринін С. В. Проведення статистичної обробки даних засобами Microsoft Excel: Методичні рекомендації та завдання до лабораторних робіт. – Х.: "ХНУ", 2008. – 28 с. Електронний варіант.

Рекомендована література

Базова

1 Добринін С. В. Обробка графічної та текстової інформації: Навчально-методичний посібник. – Х.: "ХНУ", 2009. – с.

2 Бирик С.П., Сюта Г.М. Ділові документи та правові папери. – Х.: Вид. «Фоліо», 2006.

3 Глушков С.В., Сурядний А.С. ПК для студента. – Х.: Изд. «Фоліо», 2007.

4 Дорош А.К., Ткаченко В.П., Челомбітько В.Ф. Обробка текстової інформації у видавничих системах. Частина 1. Теоретичні основи обробки текстової інформації: Навчальний посібник – Х.: Компанія СМІТ, 2007.

5 Глушков С.В. и др. Компьютерная графика. – Х.: Изд. «Фоліо», 2006.

6 Волкотруб Г.Й. Стилiстика ділової мови: Навчальний посібник. – К.: МАУП, 2002.

7 Сагман С. Microsoft Office для Windows / Пер. с англ. - М.: Изд. «ДМК Пресс», 2004.

8 ДСТУ 3008-95. Документація. Звіти у сфері науки і техніки. – К.: Держстандарт України, 1995.

9 ГОСТ 2.105-95. Общие требования к текстовым документам. Межгосударственный стандарт. – К.: Госстандарт Украины, 1996.

Допоміжна

1 Петров М.Н., Молочков В.П. Компьютерная графика. Изд. «Питер», 2003.

2 Лядецький М.М., Хавронюк М.І. Типові договори, контракти, статuti. – К.: Атіка, 2003.

3 Microsoft Word 2003. Русская версия. Практическое пособие. Серия «Шаг за шагом» / Пер. с англ. - М.: Изд. «СП ЭКОМ», 2005.

4 Microsoft Excel 2003. Русская версия. Практическое пособие. Серия «Шаг за шагом» / Пер. с англ. - М.: Изд. «СП ЭКОМ», 2006.

5 Microsoft Power Point 2003. Русская версия. Практическое пособие. Серия «Шаг за шагом» / Пер. с англ. - М.: Изд. «СП ЭКОМ», 2006.

6 ДСТУ ГОСТ 7.22:2004. Стандарти в сфері інформації, бібліотечного і видавничого діла. – К.: Госстандарт України, 2004.

7 ДСТУ 4163-2003. Уніфікована система організаційно-розпорядчої документації. – К.: Держстандарт України, 2003.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Операційні системи та системне програмування

Лектор: Дуравкін Євген Володимирович, кандидат технічних наук, доцент кафедри теоретичної та прикладної системотехніки.

Мета: Навчити студентів використанню машиноорієнтованих мов та особливостей програмування на них. Навчити студентів розробляти програми, що адаптовані під багато процесорні системи. Розвинути у студентів творчі здібності, потребу в самоосвіті, навчити вести розробку програмних продуктів з максимальним використанням потенціальних можливостей сучасних операційних систем.

Завдання:

- вивчення мови програмування Асемблер для процесорів Intelx86;
- відпрацювання процесу розробки та від лагодження програм, що розроблені на машинних мовах;
- вивчення методів взаємодії у багато поточних та багато процесних програмних системах;
- формування систематизованого уявлення о концепціях, моделях і принципах організації, покладених у основу сучасних операційних систем.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати:

1. Компоненти системного програмного забезпечення ЕОМ.
2. Структури програми та команд Асемблера та Win API для програмування окремих задач.
3. Етапи компіляції, принципів оптимізації програм.
4. Макрозасоби Асемблера та мов високого рівня.
5. Принципи та методів розробки операційних систем.
6. Інструментальні засоби для розробки операційних систем (обробка переривань, драйвери, фізичний ввід-вивід).
7. Методи управління зовнішніми пристроями (таймерами, динаміком, клавіатурою та інш.).
8. Шляхи удосконалення операційних систем та програмного забезпечення.

вміти:

1. Розробляти Windows-додатки системного призначення.
2. Складати програми мовою Асемблер та C++.
3. Розробляти транслятор з мов Асемблера та C++.
4. Реалізувати алгоритми лексичного, синтаксичного, семантичного аналізу.
5. Розробляти макропроцесор.
6. Застосовувати програми обробки переривань.
7. Розробляти драйвери.
8. Працювати з диском на фізичному рівні.
9. Керувати розподілом пам'яті, файлами, процесами та потоками.
10. Виконувати захист інформації від несанкціонованого доступу.

Опис дисципліни: Основи побудови операційних систем. Класифікація ОС. Еволюція ОС. Види ОС. Особливості методів побудови ОС. Процеси. Модель процесу. Створення й завершення процесу. Ієрархія процесів. Реалізація процесів. Реалізація процесів у сучасних ОС. Потоки. Модель потоку. Використання потоків. Способи реалізації. Реалізація потоків у сучасних ОС. Міжпроцесна взаємодія. Стан змагання. Взаємне виключення з активним

очікуванням. Примітиви міжпроцесної взаємодії. Планування. Введення в планування. Планування в системах пакетної обробки. Планування в інтерактивних системах. Планування в системах реального часу. Взаємне блокування процесів. Поняття ресурсу. Умови взаїмоблокувань. Засоби дослідження взаїмоблокувань. Виявлення й усунення взаїмоблокувань. Організація й керування пам'яттю. Захист пам'яті. Розподіл пам'яті в сучасних ОС. Основне керування пам'яттю. Віртуальна пам'ять. Алгоритми заміщення сторінок. Управління доступом до зовнішніх ресурсів. Керування введенням/висновком. Основні поняття й концепції організації введення/висновку в ОС. Принципи програмного забезпечення вводу\виводу. Режими керування введенням/висновком. Файлові системи. Файли (іменування, структура, типи, доступ, операції, реалізація). Каталогів (однорівнева, дворівнева, ієрархічна системи; операції, реалізація). Приклади файлових систем. Особливості розробки системного програмного забезпечення. Інтерфейси прикладного програмування. Принципи побудови інтерфейсів операційних систем. Поняття інтерфейсу прикладного програмування. Платформенно-незалежний інтерфейс POSIX. WinAPI. Багатопроекторні системи. Мультипроцесори. Багатомашинні системи. Безпека. Поняття безпеки. Атаки зсередини системи. Типи вірусів. Типи антивірусів. Основи побудови системного ПО. Поняття компілятора. Поняття транслятора. Відмінності у вхідних і вихідних результатах. Структури даних Асемблера. Особливості їхньої побудови. Завантажники (поняття, завдання). Характеристика й особливості абсолютного завантажника. Варіанти побудови єднальних завантажників. Процес завантаження файлів, що виконують, на згадку. Макропроцесор. Основні поняття, способи зв'язку з Асемблером. Можливості макромови (заголовок, закінчення, змінні, переходи). Характеристика роботи макропроцесора. Поняття й структура резидентної програми. Процес завантаження резидентної програми на згадку. Основи побудови драйверів. Поняття драйвера, місце драйвера в програмному забезпеченні, способи включення драйверів у програмне забезпечення. Формат драйвера DOS. Характеристика інтерфейсів прикладного рівня платформи NT5. Класифікація драйверів Windows NT 5.

Форми організації контролю: лабораторні роботи, модульні завдання, підсумковий контроль, іспит.

Рекомендована література

Базова

1. Современные операционные системы. 2-е изд./ Э. Таненбаум – СПб. Питер. 2004. – 1040 с.: ил.
2. Гордеев Молчанов Системное программное обеспечение.
3. Столингс В. Операционные системы. – М.: «Вильямс», 2002.

Допоміжна

- 1 Сетевые операционные системы /Олифер В.Г., Олифер Н.А. – СПб.: Питер, 2002. – 544 с

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Математичні методи дослідження операцій

Викладач: Гахов А.В к.ф.-м.н., доцент кафедри

Метою вивчення курсу «Математичні методи дослідження операцій» (ММДО) є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок у застосуванні методів дослідження операцій у процесі підготовки та прийняття керівних рішень в організаційно-економічних виробничих системах.

Задачі вивчення дисципліни.

Задачами вивчення дисципліни є:

- Ознайомлення з різноманітними напрямками та методологією дослідження операцій.
- Навчання майбутніх фахівців теорії та практиці застосування математичних, тобто кількісних методів для обґрунтування рішень у різних областях економіки.

Перелік отриманих знань та вмінь

Після опанування програми студенти повинні:

– **мати уявлення:**

2. про адаптацію методів дослідження операцій до розв'язання нових практичних задач;

– **знати:**

4. теоретичні основи методів дослідження операцій;
5. основні методи, що застосовуються при розв'язанні задач теорії дослідження операцій;
6. області та особливості застосування методів дослідження операцій.

– **вміти:**

8. будувати математичні моделі на основі економічного формулювання задач;
9. обрати клас методів дослідження операцій для розв'язання поставлених практичних задач;
10. застосовувати методи дослідження операцій;
11. аналізувати отримані результати та давати їх економічну інтерпретацію.

Тривалість та види діяльності

Дисципліна «Математичні методи дослідження операцій» викладається на протязі **сьомого семестру** за наступним розкладом аудиторних занять у тиждень (загалом 18 тижнів):

2 години лекцій та 2 години практичних занять

Під час лекцій викладаються теоретичні основи дисципліни: основні поняття та визначення, теореми та алгоритми обчислювальних методів, а також наводяться приклади їх застосування для розв'язання певних класів задач.

Під час практичних занять студенти відпрацьовують алгоритми розв'язання та знайомляться з особливостями застосування отриманих теоретичних знань щодо вирішення практичних задач теорії методів дослідження операцій.

Попередні знання

Для успішного оволодіння матеріалами дисципліни від студентів вимагаються базові знання з наступних курсів:

«Вища математика» (розділи – «Лінійна алгебра», «Аналітична геометрія» та «Математичний аналіз»)

«Дискретна математика»

«Методи оптимізації»

«Теорія ймовірностей»

Загальна кількість балів є сумою оцінок за складові частини з урахуванням факторів, наведених у таблиці нижче.

№	Фактор	Коментар	%
1	Своєчасне представлення лабораторних та індивідуальних завдань	За кожний додатковий тиждень	± 10%
2	Активність на	Мінімальна необхідна активність –	± 10%

	заняттях	один вихід до дошки для розв'язання задачі.	
3	Відвідування заняття	Штрафні бали нараховуються при пропуску загалом більш 80% занять	-10 балів
4	Додаткова інформація	Розв'язання задач підвищеної складності, вивчення додаткового матеріалу тощо.	+10%

На екзамені для розв'язання студентам пропонуються **4** завдання – два лекційного та два практичного характерів. Максимальна кількість балів за відповідь на теоретичне завдання становить **5** балів, за практичне – **15** балів.

Загалом, максимальна кількість балів за відповідь на екзамені становить **40** балів. Оцінка ставиться залежно від загальної суми балів за наступною шкалою:

Література

1. Таха Х. А. Введение в исследование операций, 7-е издание. Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2005 – 912с.
2. Конюховский П. В. Математические методы исследования операций в экономике – СПб.: Питер, 2000 – 208с.
3. Костюкова О.И. Исследование операций: Учеб. пособие для студ. – Минск: БГУИР, 2003 – 94 с.
4. Волков И.К., Загоруйко Е.А. Исследование операций: Учеб. для вузов / Под ред. В.С. Зарубина, А.П. Крищенко. - М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2000. - 436 с.
5. Перельман М.А. Дослідження операцій в задачах автомобільного транспорту: Учб. посібник. – Х.: ІСДО, ХДАДТУ, 1995. – 135с.
6. Мулен Э. Теория игр с примерами из математической экономики: Пер. с франц. – М.: Мир, 1985. – 200с.

Додаткова література

1. Банди Б. Основы линейного программирования / Пер. с англ. – М.: Радио и связь, 1989.
2. Схрейвер А. Теория линейного и целочисленного программирования. – М.: Мир, 1991.
3. Ху Т. Целочисленное программирование и потоки в сетях. – М.: Мир, 1974.
4. Акулич И.Л. Математическое программирование в примерах и задачах: Учеб. пособие для студентов. – Минск: Высшая школа, 1986.
5. Кремер Н.Ш. Исследование операций в экономике. – М., 1997.

Пакети прикладних професійних програм

TORA (<http://taha.ineg.uark.edu/tora.html>)

Приклади контрольних запитань

1. Назвіть основні етапи розв'язання будь-якої задачі дослідження операцій.
2. Наведіть приклади усіх можливих ситуацій, що можуть виникати при розв'язанні задачі лінійного програмування графічним методом.
3. Чи можна спрогнозувати точну кількість ітерацій алгоритму симплекс-методу? Чи можна оцінити верхню межу таких ітерацій?
4. Які специфічні властивості дозволяють виділити транспортну задачу у окремий клас із множини задач лінійного програмування?
5. Проведіть аналогію між симплекс-методом та розподільчим методом розв'язання транспортної задачі.
6. Покажіть, що транспортна задача у матричній постановці є окремим випадком транспортної задачі у мережевій постановці.
7. Наведіть приклади економіко-математичних моделей, що можуть бути зведені до задачі комівояжера.
8. Який зміст має поняття «гра» у дослідженні операцій?
9. У чому полягає різниця між різними визначеннями рівноваги?
10. На чому базується можливість розв'язання задач теорії ігор за допомогою методів лінійного програмування?

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Системний аналіз та розробка ПЗ

Лектор: ст. викладач Горбань А.М

Метою вивчення курсу «Системний аналіз і розробка ПЗ» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок у організації процесу конструювання ПО та управління програмним проектом.

Задачі вивчення дисципліни.

Задачами вивчення дисципліни є:

- Ознайомлення з різноманітними напрямками та методологією методів проектування програмних систем.
- Навчання майбутніх фахівців теорії та практиці застосування методів організації процесу тестування ПО.
- Ознайомлення з функціонуванням об'єктно-орієнтованих ПС.
- **Перелік отриманих знань та вмінь**

Після опанування програми студенти повинні:

– **мати уявлення:**

13. про методи та принципи розробки та тестування програмних систем;

– **знати:**

15. теоретичні основи функціонування об'єктно-орієнтованих ПС ;

16. основні методи розробки та тестування програмних систем.

- **вміти:**

17. обирати варіанти тестування програмних систем;

18. з аналізувати та перевіряти вимоги до ПЗ;

19. аналізувати отримані результати.

Тривалість та види діяльності

Дисципліна «Системний аналіз і розробка ПЗ» викладається у сьомому та восьмому семестрах за наступним розкладом аудиторних занять у тиждень (загалом 68 тижнів):

2 години лекцій та 2 години практичних занять

Під час лекцій викладаються теоретичні основи дисципліни: основні поняття та визначення, методи, а також наводяться приклади їх застосування для розв'язання певних класів задач.

Під час практичних занять студенти відпрацьовують теоретичні знання та знайомляться з особливостями застосування методів щодо реалізації програмних систем.

Попередні знання

Для успішного оволодіння матеріалами дисципліни від студентів вимагаються базові знання з наступних курсів: «Об'єктно-орієнтоване програмування»

7-8 семестри , іспит, залік, 2 контрольні роботи лекції - 50 год., практичні заняття – 50 год.

Список літератури:

1. Орлов С. А. «Технологии разработки программного обеспечения. Разработка сложных программных систем» 2-е изд., СПб., «Питер», 2003. – 480с..
2. Мацяшек Л. «Анализ требований и проектирование систем. Разработка информационных систем с использованием UML», М., Издательский дом «Вильямс», 2002, - 432с.
3. Липаев В., В. «Отладка сложных программ: Методы, средства, технология», М, Энергоатомиздат, 1993, - 384с.
4. Боэм Б. «Инженерное проектирование программного обеспечения» М, Радио и связь, 1985, - 511с.
5. Майерс Г. «Искусство тестирования программ», М., Финансы и статистика, 1982, - 176с.
6. Соммервилл И. «Инженерия программного обеспечения», 6-е изд. М., Изд. дом «Вильямс», 2002, - 624с.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Технологія програмування

Викладач: ст. викл. Горбань А. М.

Організаційно-методичний розділ

Курс входить у цикл загальнопрофесійної підготовки і є базовим для спеціальності 08.04.01 - «Інформаційні управляючі системи і технології». Дана дисципліна призначена для ознайомлення студентів з основами теорії програмування та технології розробки комп'ютерних програм, з урахуванням спеціальних вимог до їхньої професійної підготовки.

Курс містить в собі основи теорії програмування, відомості про загальні вимоги до програмних систем, технології програмування з використанням сучасних інструментальних засобів.

Дисципліна може бути прочитана після блоку математичних, та загальнопрофесійних дисциплін і має на меті:

- ознайомити студентів з основами теорії програмування;
- викласти основні принципи організації програмного забезпечення та вимоги до нього;
- надати знання необхідні для професійної роботи в складі групи розробників програмного забезпечення.

В результаті вивчення дисципліни студенти повинні:

- володіти загальними питаннями теорії програмування;
- мати уявлення про принципи моделювання, проектування та алгоритмізації задач і розробки програм;
- уміти виконувати базові технологічні процедури циклу розробки програмних засобів (ПЗ);
- мати навички роботи із відповідними інструментальними ПЗ.

Список літератури:

1. Столлингс В. «Операционные системы. Внутреннее устройство и принципы проектирования» 4-е изд., М., Издательский дом «Вильямс», 2002. – 848с..
2. Кессел П., Бикслер Д., Темпестини Р. «Microsoft Windows 2000 Professional. Энциклопедия пользователя», К., «ДиаСофт», 2001, - 825с.
3. Андреев А., Беззубов Е., Емельянов М., и др. «Microsoft Windows 2000 Server и Professional», СПб, «БХВ», 2000, - 1055с.
4. Немнюгин С., Чаунин М., Комолкин А. «UNIX» СПб, «Питер», 2001, - 682с.
5. Беляков М. И., Рабовер Ю. И., Фридман А. Л. «Мобильная операционная система», М., «Радио и связь», 1991, - 208с.
6. Дейтел Г. «Введение в операционные системы», в 2-х томах. М., «Мир», 1987, - 758с.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Паралельні системи та обчислення

Лектор: Толстолюзка Олена Геннадіївна, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри теоретичної та прикладної системотехніки.

Мета: ознайомити студентів з основними методами паралельної обробки даних і їх впливом на технічні показники паралельних обчислювальних систем; основними принципами побудови та функціонування сучасних паралельних обчислювальних моно- та мультисистем; специфікою числової специфікації та візуалізації паралельних часових моделей, сучасними технологіями програмування.

Завдання дисципліни:

Після вивчення дисципліни студенти мають:

знати методи паралельної обробки даних, паралельні алгоритми, паралельні процеси, показники ефективності паралельної реалізації алгоритмів та програм, принципи побудови та архітектури сучасних паралельних обчислювальних моно та мультисистем .

вміти:

Вивчення курсу дозволяє сформувати підходи до свідомого застосування методів автоматизованої розробки програмного забезпечення паралельних обчислювальних систем. Засвоєння змісту курсу важливе також з точки зору навчання практичним прийомам синтезу числової специфікації паралельних програм, оцінки їх показників ефективності та візуалізації паралельних статичних і динамічних об'єктів.

Опис дисципліни: Вступ. Загальні відомості про паралельні обчислювальні процеси та системи. Статичні та часові паралельні алгоритми і процеси. Часові паралельні алгоритми. Показники ефективності паралельної реалізації алгоритмів та їх зв'язок з вимогами практики. Метод суміщення незалежних операцій. Метод формального синтезу паралельних часових моделей алгоритму. Проектування високонадійних паралельних програмних засобів для систем управління критичними технологіями та об'єктами. Класифікація паралельних програм. Особливості програмування паралельних обчислювань. Основні напрямки рішення проблем паралельного програмування. Введення в паралельне програмування з використанням MPI («Інтерфейс Передачі Повідомлень»). Обмін даними в MPI. Колективний обмін даними в MPI. Введення в паралельне програмування з використанням PVM (Parallel Virtual Machine). Програмування з використанням PVM. Класифікація паралельних процесорів. Архитектура та функціонування суперскалярних процесорів. Паралельні архітектури. Класифікація паралельних систем по Флінну. Архітектура і функціонування паралельних процесорів з довгим командним словом VLIW. Архітектура і функціонування паралельних процесорів з управлінням потоком даних. Багатопроцесорні ЕОМ з розділюваною пам'яттю. Багатомашинні системи.

Форми організації контролю: Контроль роботи студентів при вивченні дисципліни здійснюється на практичних заняттях та лабораторних роботах шляхом проведення контрольних робіт. Підсумковий контроль здійснюється при проведенні контрольної роботи на екзамені.

Методичне забезпечення

1. Мультимедійне обладнання та електронний варіант наочних посібників.
2. Методичні вказівки к лабораторним роботам.

Рекомендована література

Базова

5. Воеводин В.В., Воеводин Вл. В. Параллельные вычисления. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 608 с.
6. Немнюгин С.А., Стесик О.Л. Параллельное программирование для многопроцессорных вычислительных систем. – СПб.: БХВ-Петербург, 2002. – 400 с.
7. Корнеев В.В. Архитектура вычислительных систем с программируемой структурой. – Новосибирск: Наука, 1985. – 168 с.

Допоміжна

8. Транспьютеры. Архитектура и программное обеспечение: Пер.с англ./Под ред. Г.Харпа. – М.: Радио и связь, 1993. – 304 с.
9. Корнеев В.В, Киселев А.В. Современные микропроцессоры. – М.: НОЛИДЖ, 2000. – 326 с.
10. Поляков Г.А. Проблемы создания систем совместного автоматического проектирования аппаратно-программных средств для мультипараллельной цифровой обработки данных // Сб. науч. тр. / 1-й Международный радиоэлектронный Форум «Прикладная радиоэлектроника. Состояние и перспективы развития» МРФ-2002. – Х.: АНПРЭ, ХНУРЭ, Ч.2, 2002. – С.241-244

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Об'єктно-орієнтовне програмування

Лектор: доцент кафедри теоретичної та прикладної системотехніки, кандидат технічних наук, доцент, **Толстолузька О.Г.**

Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета курсу полягає у засвоєнні теоретичних основ об'єктно-орієнтовного програмування та отримання практичних навичок їх реалізації на прикладі мови C++ .

Завдання дисципліни:

- формування систематизованого уявлення о концепціях, моделях і принципах організації, покладених у основу об'єктно-орієнтованих технологій програмування;
- отримання практичної підготовки в галузі вибору та застосування технологій програмування для задач автоматизації обробки інформації і управління;
- вироблення оцінки сучасного стану і перспективних напрямків розвитку вказаних технологій програмування.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати:

- галузі застосування об'єктно-орієнтованих технологій програмування;
- базові поняття та визначення, що використовуються в об'єктно-орієнтованих технологіях програмування;
- особливості реалізації принципів ООП у мові програмування C++;
- сучасні інструментальні засоби розробки програмного забезпечення.

вміти:

- обґрунтувати необхідність використання об'єктно-орієнтованої технології для вирішення конкретної задачі;
- використовувати основні синтаксичні конструкції C++;
- використовувати STL для вирішення прикладних задач;
- використовувати інструментальні засоби розробки об'єктно-орієнтованих програм.

Шкала оцінювання

Рекомендована література

Базова

1. Б.Страуструп. Язык программирования C++, 3-е изд./Пер. с англ. – СПб.; М.: «Невский диалект» – «Издательство БИНОМ», 1999 г. – 991 с., ил.
2. А. Пол. Объектно-ориентированное программирование на C++, 2-е изд./Пер. с англ. – СПб.; М.: «Невский диалект» – «Издательство БИНОМ», 1999 г. – 462 с., ил.
3. Элджер Дж. C++: библиотека программиста – СПб: ЗАО «Издательство «Питер», 1999. – 320 с.: ил.

Допоміжна

4. Г. Буч. Объектно-ориентированный анализ и проектирование с примерами приложений на C++, 2-е изд./Пер. с англ. – М.: «Издательство «Бином», СПб: «Невский диалект», 1998 г. – 560 с., ил.
5. Гамма Э., Хелм Р., Джонсон Р., Влиссидес Дж. Приемы объектно-ориентированного проектирования. Паттерны проектирования. – СПб: Питер, 2001. – 368 с.: ил. (Серия «Библиотека программиста»)
6. Керниган Б., Ритчи Д. Язык программирования Си: Пер. с англ. / Под ред. и с предисл. Вс.С.Штаркмана. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 1992. – 272 с.: ил.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Чисельні методи в інформації

Лектор: Гахов А.В., к.ф.-м.н., доцент кафедри

Метою вивчення курсу «Чисельні методи в інформації» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок у застосуванні чисельних методів у процесі розв'язання різноманітних прикладних задач, а також навчити їх оцінювати точність результатів.

Задачі вивчення дисципліни.

Задачами вивчення дисципліни є:

- Ознайомлення з різноманітними напрямками та методологією обчислювальної математики.
- Навчання майбутніх фахівців теорії та практиці застосування чисельних методів та оцінки точності отриманих результатів.

Перелік отриманих знань та вмінь

Після опанування програми студенти повинні:

– **мати уявлення:**

- 21. про шляхи вирішення нових прикладних задач за допомогою обчислень на комп'ютері;

– **знати:**

- 23. теоретичні основи чисельних методів;
- 24. основні методи (класи методів) та алгоритми, що застосовуються при розв'язанні прикладних задач;
- 25. області та особливості застосування чисельних методів при виконанні обчислень на комп'ютері.

– **вміти:**

- 27. обрати клас обчислювальних методів для чисельного розв'язання поставлених практичних задач;
- 28. застосовувати чисельні методи;
- 29. аналізувати отримані результати та оцінювати їх точність.

Тривалість та види діяльності

Дисципліна «Чисельні методи в інформації» викладається у п'ятому семестрі за наступним розкладом аудиторних занять у тиждень (загалом 16 тижнів):

2 години лекцій та 2 години практичних занять

Під час лекцій викладаються теоретичні основи дисципліни: основні поняття та визначення, теореми та алгоритми обчислювальних методів, а також наводяться приклади їх застосування для розв'язання певних класів задач.

Під час практичних занять студенти відпрацьовують алгоритми розв'язання та знайомляться з особливостями застосування отриманих теоретичних знань щодо чисельної реалізації алгоритмів та вирішення практичних задач.

Попередні знання

Для успішного оволодіння матеріалами дисципліни від студентів вимагаються базові знання з наступних курсів:

«Вища математика» (розділи – «Лінійна алгебра», «Аналітична геометрія» та «Математичний аналіз»)

«Об'єктно-орієнтоване програмування»

Загалом, максимальна кількість балів за відповідь на заліку становить **40** балів. Оцінка ставиться залежно від загальної суми балів за наступною шкалою:

Література

7. В.М. Вержбицкий *Численные методы: Линейная алгебра и нелинейные уравнения: Учебное пособие для вузов.* – М.: Высшая школа, 2000 – 266 с.
8. Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков *Численные методы.* – М.: БИНОМ, 2008. – 640 с.
9. В.М. Вержбицкий *Основы численных методов: Учеб. пособие для вузов.* – М.: Высшая школа, 2002. – 840 с.
10. В.М. Вержбицкий *Численные методы. Математический анализ и обыкновенные дифференциальные уравнения.* – М. Высшая школа, 2001. – 382 с.
11. Дж. Форсайт, К. Моллер *Численное решение систем линейных алгебраических уравнений.* – М.: Мир, 1969. – 166 с.
12. *Сборник задач* под ред. П.И. Монастырного. – М.: Наука, 1994.

Додаткова література

6. Д.К. Фадеев, В.Н. Фадеева *Вычислительные методы линейной алгебры.* – М.:Лань, 2002. – 736 с.
7. Ч. Лоусон, Р. Хенсон *Численное решение задач метода наименьших квадратов.* – М.: Наука, 1986. – 232 с.
8. Дж. Ортега, В. Рейнболдт *Итерационные методы решения нелинейных систем уравнений со многими неизвестными.* – М.: Мир, 1975.
9. А.А. Самарский, А.В. Гулин *Численные методы.* – М.:Наука, 1978

Пакети прикладних професійних програм

Scilab (<http://www.scilab.org/>)

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Програмування та алгоритмічні мови

Лектор: Толстолюзька Олена Геннадіївна, кандидат технічних наук, старший науковий співробітник, доцент кафедри теоретичної та прикладної системотехніки.

Передумови вивчення. Вивчення дисципліни базується на теоретичних і практичних знаннях, одержаних студентами під час вивчення дисциплін «Інформатика», «Дискретна математика», «Вища математика».

Мета: Дати студентам знання про алгоритми, логіку програмування та базові поняття структурного програмування мовою C++ (слова, граматику та пунктуацію мови програмування, призначення та правильне використання кожної функції).

Завдання:

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

знати:

- Етапи розв'язку задач за допомогою комп'ютера. Сутність кожного етапу.
- Базові структури алгоритму. Основний принцип структурного проектування. Методи складання алгоритмів.
- Структура програми та етапи її обробки. Поняття компілятора, інтерпретатора. Заголовні файли. Специфікація програми. Правила «гарного стилю» в програмуванні.
- Модель пам'яті. Подання чисел в різних системах числення. Двійкова, шістнадцяткова система. Додатковий код.
- Концепція типу. Константи, змінні, типи даних. Класифікація типів. Машинне подання цілих типів. Перечислення. Перетворення типів.
- Операції, пріоритети, правила та приклади виконання.
- Основні оператори: присвоєння, розгалуження, множинний вибір, цикл. Типи циклів та принципи їх застосування.
- Функції. Описання, визначення, виклик. Формальні й фактичні параметри. Структура пам'яті, що відводиться під застосування (код, дані, стек, куча). Способи передавання параметрів. Параметри – значення.
- Динамічні масиви. Різні способи організації багатовимірних динамічних масивів.
- Структури, об'єднання. Використання перечислень, структур та об'єднань для зберігання даних з варіативною частиною.
- Рекурсивні алгоритми та функції.
- Файли. Робота з файлами. Текстові та бінарні файли.
- Абстрактні типи даних. Стеки. Черги. Древа.
- Графи. Засоби представлення графів.
- Стандартні алгоритми на графах.
- Задача сортування та пошуку.
- Прості алгоритми сортування. Удосконалені алгоритми сортування.
- Поняття зовнішнього сортування. Алгоритми зовнішнього сортування.
- Алгоритми пошуку. Лінійний та бінарний пошук.

вміти:

- Розробляти прості алгоритми та програми з використанням клавіатурного введення вхідних даних та основних операторів мови C++.
- Працювати з таблицею кодування, зокрема, з різними групами символів, включаючи управляючі.

- Розробляти програми в яких послідовність даних, що обробляється, повинна зберігатися у статичному масиві.
- Специфікувати та проектувати функції з точки зору повторного використання, відокремлювати вхідні параметри, вихідні параметри та локальні змінні функцій.
- Розробляти програми з використанням динамічного управління пам'яттю: розміщення в кучі даних, визволення пам'яті для подальшого використання, адресна арифметика та доступ до даних за допомогою зсуву від базової адреси. Використовувати структури для зберігання різнотипової інформації.
- Застосовувати механізми роботи рекурсивних функцій.
- Працювати зі списками та деревами.
- Використовувати прості та удосконалені алгоритми сортування.
- Розробляти програми з використанням алгоритмів пошуку.

Опис дисципліни. Вступ. Дещо з історії обчислень. Етапи розв'язку задач за допомогою комп'ютера. Сутність кожного етапу. Приклади. Базові структури алгоритму. Основний принцип структурного проектування. Методи складання алгоритмів. Покрокова деталізація, проектування зверху-вниз та знизу-вверх. Структура програми та етапи її обробки. Поняття компілятора, інтерпретатора. Заголовні файли. Специфікація програми. Правила «гарного стилю» в програмуванні. Модель пам'яті. Система числення. Подання чисел в різних системах числення. Двійкова, шістнадцяткова система. Додатковий код. Концепція типу. Константи, змінні, типи даних. Класифікація типів. Машинне подання дійсних типів. Перетворення типів. Операції, пріоритети, правила та приклади виконання. Робота з бітовими прапорцями. Основні оператори: присвоєння, розгалуження, множинний вибір, цикл. Типи циклів та принципи їх застосування. Поняття масиву. Робота зі статичними масивами. Функції. Описання, визначення, виклик. Формальні й фактичні параметри. Структура пам'яті, що відводиться під застосування (код, дані, стек, куча). Способи передавання параметрів. Параметри – значення. Глобальні та локальні змінні, принцип локалізації. Класи пам'яті. Локальні статичні змінні. Поняття вказівника. Динамічні змінні. Передавання параметрів за адресою. Динамічні масиви. Різні способи організації багатовимірних динамічних масивів. Рядки. Функції роботи з рядками. Вказівник на функцію. Функціональний тип. Функція як параметр. Масиви функцій. Структури, об'єднання. Використання перелічень, структур та об'єднань для зберігання даних з варіативною частиною. Рекурсивні алгоритми та функції. Файли. Робота з файлами. Текстові та бінарні файли. Список. Однонаправлений список. Двухнаправлений список. Абстрактні типи даних. Огляд. Стек. Засоби реалізації. Черга. Засоби реалізації. Дерева. Організація дерев. Бінарні дерева. Шляхи обходу дерева. Основні функції роботи з бінарними деревами. Графи. Способи представлення графа. Стандартні алгоритми на графах. Задача сортування та пошуку. Огляд стандартних алгоритмів. Прості алгоритми сортування: сортування вибором, сортування вставками, бульбашкове сортування. Удосконалені алгоритми сортування: сортування Шелла, пірамідальне сортування, швидке сортування. Поняття зовнішнього сортування. Алгоритми зовнішнього сортування. Алгоритми пошуку. Лінійний та бінарний пошук.

Форми організації контролю: Дисципліна «Алгоритмічні мови та програмування» вивчається в 1 і 2 семестрах навчання та передбачає лекції, лабораторні роботи, практичні заняття й самостійну роботу. У першому семестрі складають залік, у 2 – іспит.

Рекомендована література.

Базова

1. .Павловская, Татьяна Александровна С/С ++. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов : / Павловская, Татьяна Александровна . - СПб.: Лидер, 2010 . - 460 с.

2. Павловская Т. А., Щипак Ю.А. C\C++. Структурное программирование: Практикум - СПб.: Питер, 2002 . - 240 с.
3. Прата, Стивен Язык программирования C ++. Лекции и упражнения. Platinum Edition : Методическое пособие : перевод с : англ. / Прата, Стивен . - М.; СПб.; К. : ДиаСофтЮП, 2005 . - 1097 с.

Допоміжна

1. Глушаков, Сергей Владимирович. Язык программирования C++: Учебный курс : / Глушаков, Сергей Владимирович, Коваль, Александр Викторович, Смирнов, Сергей Викторович . - Х. : Фолио ; Ростов-н/Д : Феникс, 2001 . - 500 с.
2. Харви Дейтел, Пол Дейтел. Как программировать на C: пер с англ. – М.: ЗАО «Издательство БИНОМ», 2000. – 1008с.

Інформаційні ресурси

1. Комп'ютерний клас.
Інтегроване програмне середовище Microsoft Visual Studio 2008.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Моделі нейронних систем штучного інтелекту

Викладач: доцент Васильєва Л.В.

Передумови вивчення: цей спец курс потребує оволодіння предметами навчального плану з напрямку « КН1,2,3 та 4 семестрів

Мета курсу надати студентам знання про базові механізми функціонування як штучних, так і біологічних інтелектуальних систем.

Опис дисципліни:

Курс «Моделі нейронних систем штучного інтелекту» розглядає основні закономірності та механізми функціонування головного мозку, що становлять основу системи « пам'ять – передбачення», на якій в свою чергу ґрунтується інтелект людини. Розглядаються структура мозку, механізми передачі сигналу проєкційні, інтегративні та асоціативні зони. При вивченні курсу студенти отримують знання з фундаментальних положень штучного інтелекту: машину Тюрінгу, тест Тюрінгу, «китайську кімнату» Сірла, алгоритми Маркова , правило Хебба, гіпотезу Маунткасла та багато інших.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен

ЗНАТИ:

- основні принципи та концепції формування штучного інтелекту та нейронних сіток
- природу біологічного інтелекту
- роль нейронних сіток у створенні розумних механізмів
- поняття про основні структурні та функціональні компоненти роботи мозку

ВМІТИ:

- практичне використання теорій та знань про нейрофізіологічні механізми систем штучного інтелекту

Форма підсумкового контролю - залік.

Література

1. Хокинс Дж., Блейкли С. Об интеллекте. - Москва . С - Петербург. Киев:»Вільямс»,2007.
2. Рассел С., Норвег П. Искусственный интеллект. - Москва . С-Петербург. Киев, 2006
3. Хайкин С. Нейронные сети. - Москва . С-Петербург., Киев, 2006
4. Джорж Ф. Люгер. Искусственный интеллект. - - Москва . С-Петербург., Киев, 2006

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Основи проектування інформаційних систем

Лектор: Міщенко Віктор Олегович, доцент кафедри моделювання систем і технологій.

Статус: вибіркова.

Курс, семестр: 2-3 курс, 4, 5 семестр.

Кількість годин: Всього 108 академічних годин; лекцій 34 год., лабораторних занять 18 год., практичних занять 16 год., самостійної роботи 40 год.

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура):

Цільова спрямованість полягає в тому, щоб надати студентам, які вже оволоділи основами техніки програмування комп'ютерів, інформацію про ті проблеми, які постають при розробці вимог та проектних рішень в процесі створення інформаційних систем (ІС), виробити початкові навички системного підходу до створення складної програмної продукції, прищепити бажання та вміння використовувати UML для моделювання систем, що розробляються. На лекціях розглядається місце інформаційних систем серед комп'ютерних систем, проблеми їх створення, пов'язані із складністю та масштабністю, місце та значення етапів проектування у загальному життєвому циклі ІС, роль та засоби математичного та комп'ютерного моделювання. Розглядається призначення та даються уявлення про організацію UML, класифікацію його діаграм, зміст та синтаксис більшості видів цих діаграм. У заключній частині теоретичного курсу передбачені методичні та практичні рекомендації з моделювання ІС в процесі розробки проекту. Практичні заняття призначені для закріплення та поточного тестування теоретичних знань, методичних рекомендацій і вказівок щодо персональних курсових робіт. Лабораторний практикум призначений імітувати послідовність етапів розробки проекту ІС з акцентом на контроль якості проектування. Програма дисципліни складається з 4 розділів, що охоплюють 22 теми, і списку літератури.

Мета: – Підготувати студентів до самостійної участі в здійсненні проектів розробки інформаційних систем та створити базу для наступних учбових дисциплін: «Організація баз даних та знань», «Системний аналіз і розробка ПЗ», «Технології програмування», «Мови програмування», «Розробка великих програмних систем».

Форми навчання: лекції; лабораторні роботи; практичні заняття, самостійна робота; курсова робота.

Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання проблемних ситуацій при виконанні лабораторних і самостійних робіт; захист курсової роботи, яка містить вимоги до інформаційної системи, розроблену формальну модель такої системи та модельну реалізацію або інакший демонстраційний матеріал.

Форма організації контролю знань: поточне тестування на базі вправ; захист курсової роботи; прийом звітів лабораторних робіт; підсумкова письмова робота на іспиті.

Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: прослухали лекційний курс, виконали тестові вправи за його змістом, самостійно підготували електронний та паперовий звіт згідно до обраної теми курсової роботи (який підтверджує що вони успішно підготували і проаналізували вимоги, розробили UML модел), захистили роботу перед студентами та викладачем з демонстрацією, виконали лабораторні роботи та подали за їх змістом звіт.

Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;
- Підручники;

- Методичні матеріали кафедри, розроблені на кафедрі; керівництва до виконання лабораторних робіт (електронні ресурси та роздруківки);
- Електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних вправ для виконання самостійних робіт;
- Вправи для поточного контролю;
- Перелік тем курсових робіт;
- Білети для іспиту.

Мова викладання: на загальних заняттях російська (в зв'язку з тим, що до груп входять іноземні студенти, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська), на консультаціях та при контролі знань – українська або російська відповідно до побажання студента.

Список рекомендованої літератури:

Основна література

6. В.И. Грекул. Проектирование информационных систем. - ИНТУИТ.ру, 2005.
7. А.В. Бабич. Введение в UML технологии. - ИНТУИТ.ру, 2008.
8. М.Фаулер, К. Скотт. UML. Основы. СПб: Символ-Плюс, 2002. – 192 с.

Додаткова література

- 4.Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон. Язык UML Руководство пользователя (класичний підручник, який був багаторазово виданий та перевиданий, але зараз технічно устарів)
5. Kim Hamilton, Russell Miles. Learning UML 2.0 – O'Reilly, 2006. – 286 p. (один з кращих у світі сучасних підручників англійською мовою)
6. OMG Unified Modeling Language™ (OMG UML), Superstructure. Version 2.2. (OMG Document Number: formal/2009-02-02. Standard document URL : <http://www.omg.org/spec/UML/2.2/Superstructure>) (цей документ - стандарт UML для користувачів)

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Комп'ютерне моделювання стохастичних процесів

Лектори: Лазурик Валентин Тимофійович , завідувач кафедри моделювання систем і технологій, професор, доктор. фіз.-мат. наук .

Статус: відбіркові навчальні дисципліни.

Курс, семестр: 4 курс, 7 семестр.

Кількість годин: Всього 216 академічних годин; лекцій 36 години, лабораторних занять 36 годин, самостійної роботи 144 години. Підсумковий контроль — захист курсової роботи, іспит.

Попередні умови для вивчення дисципліни: знання по математиці та програмуванню в обсязі перших чотирьох курсів університету «Дискретна математика», «Програмування та алгоритмічні мови», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Програмування прикладних процесів»

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): Визначається поняття стохастичності. Обговорюються засоби одержання випадкових величин на ЕОМ. Розглядається метод псевдовипадкових чисел, алгоритми Неймана та Лемера, статистичні критерії згоди χ^2 та ω^2 . Окрема увага уділяється методам моделювання випадкових величин: методу інтервалів, методу зворотних функцій та суперпозиції, а також методу відбору. Розглядається метод оцінювання математичних очікувань, сходимість методу Монте-Карло та похибки методу. Докладно вивчаються застосування методу Монте-Карло в обчисленнях, а саме використання методу Монте-Карло для обчислення інтегралів, для вирішення задач з теорії переносу частинок.

Мета: – Забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів щодо самостійного вирішення теоретичних і практичних задач інформаційно-технологічних процесів, сформулювати у студентів знання та вміння щодо розробки алгоритмів та програм моделювання стохастичних процесів. Програма дисципліни складається з 14 тем, плану лабораторних занять, тем для виконання індивідуального науково-дослідного завдання, екзаменаційних білетів для підсумкового контролю знань та списку літератури.

Форми навчання: лекції; лабораторні роботи, самостійна робота.

Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання проблемних ситуацій при виконанні практичних і самостійних робіт; консультації з викладачем.

Форма організації контролю знань: підсумковий контроль на іспиті.

1. Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: відвідували лекції, виконували завдання на лабораторних заняттях та самостійно працювали над матеріалами лекцій і над розробкою лабораторних завдань.

Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;
- Підручники;
- Навчальні посібники кафедри;
- Електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних завдань для виконання самостійних робіт;
- Перелік питань та задач до заліку.

Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

Список рекомендованої літератури:

1. Численные методы Монте-Карло. И. М. Соболев. Главная редакция физико-математической литературы. Изд-ва "Наука", 1973, 311с.
2. Метод статистических испытаний. (Метод Монте-Карло). И. П. Бусленко, Д.И. Голенко, И. М. Соболев, В. Г. Срагович, Ю. А. Шрейдер. Справочная математическая библиотека. Государственное издательство физико-математической литературы, Москва, 1962, 331с.
3. Теория вероятностей. Основные понятия, предельные теоремы, случайные процессы. Ю. В. Прохоров, Ю. А. Розанов. Главная редакция физико-математической литературы. Изд-ва "Наука", 1967, 495с.
4. Некоторые вопросы теории методов Монте-Карло. Г. А. Михайлов. Издательство "Наука", Сибирское отделение, Новосибирск, 1974, 142с.
5. Перенос гамма-излучения. У. Фано, Л. Спенсер, М. Бергер. Государственное издательство литературы по атомной науке и технике, Москва, 1963, 284с.
6. Гулд Х. , Тобочник Я. Компьютерное моделирование в физике: В 2-х частях. Часть 2: Пер. с англ. – М. : Мир, 1990. – 400 с.
7. Shneiderman B. Designing the User Interface, 3-rd edn. – Reading, MA: Addison-Wesley, 1998.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Теорія експертних систем

Лектор: Куклін Володимир Михайлович доктор фіз.-мат наук, професор

Метою вивчення курсу «Теорія експертних систем» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок у формуванні схем прийняття рішень різних інтелектуальних систем.

Задачі вивчення дисципліни.

Задачами вивчення дисципліни є:

Ознайомлення з різноманітними напрямками та методологією методів прийняття рішень та логічного виводу.

Навчання майбутніх фахівців теорії та практиці застосування методів логічного виводу та систем прийняття рішень.

Перелік отриманих знань та вмінь

Після опанування програми студенти повинні:

мати уявлення:

про методи та принципи розробки систем логічного виводу;

знати:

теоретичні основи теорії предикатів;

основні методи прийняття рішень на графах та системах фреймів, що застосовуються при розв'язанні прикладних задач; області та особливості застосування нечіткої логіки, методи формування програми дій робота.

вміти:

обирати варіанти схем логічного виводу для поставлених практичних задач;

застосовувати методи формалізації знань та умов; □

аналізувати отримані результати.

Тривалість та види діяльності

Дисципліна «Теорія експертних систем» викладається у сьомому та восьмому семестрах за наступним розкладом аудиторних занять у тиждень (загалом 34 тижнів):

2 години лекцій або 2 години практичних занять

Під час лекцій викладаються теоретичні основи дисципліни: основні поняття та визначення, теореми та алгоритми, а також наводяться приклади їх застосування для розв'язання певних класів задач.

Під час практичних занять студенти відпрацьовують алгоритми розв'язання та знайомляться з особливостями застосування отриманих теоретичних знань щодо реалізації алгоритмів.

Попередні знання

Для успішного оволодіння матеріалами дисципліни від студентів вимагаються базові знання з наступних курсів:

«Вища математика» (розділи «Математичний аналіз» та «Математична логіка»)

«Об'єктно-орієнтоване програмування»

Література

Основная

1.P. Payr, S. Payr . Speaking Minds: Interviews with Twenty Eminent Cognitive Scientists / Princeton, N. J.: Princeton University Press, 1995.

2. J. Hawkins with S. Blakeslee. On Intelligence/ New York: Times Books. 2005.
3. Н. Нильсон Принципы искусственного интеллекта / М.- Радио и связь.- 1985.
4. В.В. Круглов, В.В. Борисов. Искусственные нейронные сети./ – М.: Горячая линия. – Телеком, 2002.

Дополнительная (классические работы)

5. Р. Ковальский. Логика в решении проблем./ М. Наука, 1990.
6. Представление и использование знаний. / Под ред. Х.Уэно, М. Исидзука. М.: Мир, 1989.
7. Логический подход к искусственному интеллекту: от классической логики к логическому программированию: Пер. с франц. / Тейз А., Грибомон П., Луи Ж. и др. – М. Мир., 1990.
8. Дж. Малпас. Реляционный язык ПРОЛОГ и его применение./ М. «Наука», 1990.
9. Д. Гроп. Методы идентификации систем. М.: Мир, 1979.
10. Ж.-Л. Лорен. Системы искусственного интеллекта. М.Мир, 1991.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Алгоритми комп'ютерної фізики

Лектори: Лазурик Валентин Тимофійович, завідувачий кафедрою комп'ютерного моделювання систем і технологій, професор, докт. фіз.-мат. наук.

Статус: нормативна.

Курс, семестр: 4 курс, 8 семестр.

Кількість годин: Всього 162 академічних годин; лекцій 16 години, лабораторних занять 48 годин, самостійної роботи 98 години. Підсумковий контроль — іспит.

Попередні умови для вивчення дисципліни: знання по математиці та програмуванню в обсязі перших чотирьох курсів університету «Дискретна математика», «Програмування та алгоритмічні мови», «Об'єктно-орієнтоване програмування», «Мови прикладного програмування».

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): Розглядаються методи та алгоритми відокремлення та уточнення коренів трансцендентних рівнянь з параметрами. Як приклад використовуються рівняння, що містять спеціальні функції математичної фізики, серед яких функції Бесселя, еліптичні інтеграли, логарифмічна похідна. Дається визначення точним та ітераційним методам вирішення систем лінійних алгебраїчних рівнянь, обчислення означників, зворотних матриць, знаходження власних значень. Увага наділяється алгоритмам і програмам інтерполяції поліномами і сплайнами, практичним засобам чисельного диференціювання апроксимуючих функцій, прикладання інтерполяції щодо вирішення рівнянь та обчислення власних значень матриць. Також розглядаються різноманітні варіанти методу найменших квадратів та найбільш розповсюджені засоби обчислення визначених інтегралів. Надаються алгоритми розв'язання задачі Коши для системи звичайних диференціальних рівнянь, методи прогнозу-корекції. Розглядаються методи вирішення прикордонних задач для звичайних диференціальних рівнянь в часткових похідних та елементарні методи безумовної мінімізації функції однієї та багатьох змінних.

Мета: — Забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів щодо планування обчислювальних експериментів та інтерпретації їх результатів в фізиці. Предметом навчальної дисципліни мінімальний набір алгоритмів обчислювальної математики та засоби їх програмної реалізації на ПЕОМ. Основні задачі дисципліни згідно з метою задачі підготовки зводяться до формування у студентів знань відносно представницького набору алгоритмів обчислювальної математики, що вкрай необхідно при використанні пакетів програм. Програма дисципліни складається з 8 тем, плану лабораторних занять, плану самостійних завдань та списку літератури.

Форми навчання: лекції; практичні роботи, самостійна робота.

Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання проблемних ситуацій при виконанні лабораторних і самостійних робіт; консультації з викладачем.

Форма організації контролю знань: підсумковий контроль на іспиті.

Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: відвідували лекції, виконували лабораторні завдання, самостійно працювали над матеріалами лекцій та самостійно виконали та здали викладачеві індивідуальні завдання.

Рекомендована література

Основна

1. Калиткин Н.Н. Численные методы. - М.: Наука, 1978. - 512 с.
2. Бабенко К.И. Основы численного анализа. - М.: Наука, 1986, - 744 с.

3. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. - М.: Наука, 1987.- 600с.
4. Волков ЕА Численные методы. - 2-е издание, испр. - М.: Наука, 1987. -248 с.
5. Марчук Г.И. Методы вычислительной математики. - 3-е изд. - М.: Наука, 1989.- 536с.
6. Самарский АА, Гулин А.В. Численные методы. - М.: Наука, 1989. - 432 с.
7. Турчак Л.И. Основы численных методов. - М.: Наука, 1987. - 320 с.
8. Гилл Ф., Мюррей У, Райт М. Практическая оптимизация: Пер. с англ. - М.: Мир, 1985.-509с.
9. Деннис Дж., мл., Шнабель Р. Численные методы безусловной оптимизации и решения нелинейных уравнений: Пер. с англ. - М.: Мир, 1988. - 440 с.
10. Ортега Дж., Пул У. Введение в численные методы решения дифференциальных уравнений: Пер. с англ. - М.: Наука, 1986. - 288 с.
11. Сильвестер П., Феррари Р. Метод конечных элементов для радиоинженеров и инженеров-электриков: Пер. с англ. - М.: Мир, 1986. - 229 с.
12. Сухарев А.Г., Тимохов А.В., Федоров В.В. Курс методов оптимизации. - М.: Наука, 1986.-328с.
13. Хокни Р., Иствуд Дж. Численное моделирование методом частиц: Пер. с англ. -М.:Мир, 1987.- 640с.
14. Фарлоу С. Уравнения с частными производными для научных работников и инженеров: Пер. с англ. - М.: Мир, 1985. - 384 с.
15. Флетчер К. Численные методы на основе метода Галеркина: Пер. с англ. - М.: Мир, 1988.-352с.
16. Дьяконов В.П. Справочник по алгоритмам и программам на языке Бейсик для персональных ЭВМ. - М.: Наука, 1987. - 240 с.

Додаткова

17. Гринчишин Я.Т., Ефимов В.И., Ломакович А.Н. Алгоритмы и программы на Бейсике. - М.: Просвещение, 1988. - 160 с.
18. Плис А.И., Сливина Н.А. Лабораторный практикум по высшей математике. - М.: Высш. шк., 1983.-208с.
- 19.Форсайт Дж., Малькольм М., Моулер К. Машинные методы математических вычислений: Пер. с англ. - М.: Мир, 1980. - 280 п.
- 20.Мак-Кракен Д., Дорн У. Численные методы и программирование на Фортране. - 2-е изд.: Пер. с англ./Под ред. Б.М. Наймарка. - М.: Мир, 1977. - 584 с.
- 21.Шуп Т. Решение инженерных задач на ЭВМ: Практическое руководство: Пер. (с англ.-М.: Мир, 1982.-238с.
- 22.Брябрин В.М. Программное обеспечение персональных ЭВМ. - М.: Наука, :• 1988.-272с.
23. Вирт Н. Алгоритмы + структуры данных — программы: Пер. с англ. - М.: Мир, 1985.- 406с.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Інтернет технології та розподіленні обчислення.

Лектори: Рудичев Дмитро Володимирович , старший викладач кафедри моделювання систем і технологій;

Статус: нормативна.

Курс, семестр: 3 курс, 5 семестр.

Кількість годин: Всього 108 академічних годин; лекцій 32 години, лабораторних занять 32 години, самостійної роботи 44 години.

Модулі 1, 2,3,4 —здача лабораторних робіт, комп'ютерне тестування;

Залік.

Попередні умови для вивчення дисципліни: бажані знання по математиці та програмуванню в обсязі перших двох курсів університету „Дискретна математика”, „Програмування та алгоритмічні мови”, „Об'єктно-орієнтоване програмування”.
Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): На сучасному рівні визначається основи HTML. Розглядаються основні конструкції мови, прийоми розмітки й зв'язок з іншими інструментами розробки WEB-сторінок. Вивчається застосування каскадних таблиць стилів (CSS) в HTML . Дано опис синтаксису CSS, варіанти розміщення опису CSS у тілі документа й за його межами, докладно розібрані атрибути CSS для блокових і рядкових елементів розмітки, розібрані методи позиціонування елементів розмітки за допомогою CSS. Представлено основи програмування на JavaScript увагу приділяється логіці розробки JavaScript-кода й основним принципам його використання на сторінках World Wide Web. Вивчається мова програмування PHP розділ присвячений вивченню основ синтаксису й керуючим конструкціям, також розглядається технологія клієнт-сервер, як основна сфера додатка мови PHP.

Мета: – забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів як у теоретичних засновках HTML, JavaScript, PHP так і забезпечити практичні знання та уміння по використанню JavaScript, PHP сценаріїв і основним принципам їхнього застосування на сторінках і сайтах World Wide Web.

Програма дисципліни складається з 4 розділів, що охоплюють 16 тем, і списку літератури.

Форми навчання: лекції; лабораторні роботи; самостійна робота; курсова робота.

Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання проблемних ситуацій при виконанні лабораторних і самостійних робіт.

Форма організації контролю знань: поточне контрольне тестування; прийом самостійно розроблених програмних продуктів за вимогою викладача, підсумкове тестування на заліки.

Критерії оцінювання: до заліку допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: виконали лабораторні роботи та довели викладачеві працездатність розроблених програмних продуктів.

Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;

- Підручники;
- Навчальні посібники кафедри; керівництва до виконання лабораторних робіт (тверді і електронні копії);
- Електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних завдань для виконання самостійних робіт;
- Завдання для модульної контрольної роботи;
- Тестові завдання до заліку.

Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Введение в HTML Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
2. Основы работы с HTML Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
3. Применение каскадных таблиц стилей (CSS) Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
4. Основы программирования на JavaScript Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
5. Язык программирования PHP Интернет-университет информационных технологий - ИНТУИТ.ру, 2005.
6. Келли Л. Мэрдок JavaScript: наглядный курс создания динамических Web-страниц. : Пер. с англ. : Уч. пос. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2001. — 288 с.
7. Дунаев В. Самоучитель JavaScript, 2-е изд. — СПб.: Питер, 2005. — 395 с.: ил.
8. Колисниченко Д.Н. Самоучитель PHP 5 СПб.: Наука и Техника, 2004.

Додаткова

1. Дейв Крейн, Эрик Паскарелло, Даррен Джеймс. Ајах в действии : Пер. с англ. — М. : Издательский дом "Вильямс", 2006. — 640 с.
2. Закас Н., Мак-Пик Д., Фосетт Д. Ајах для профессионалов. - Пер. с англ. - СПб: Символ-Плюс, 2006. - 488 с., ил.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Ядерно-фізичні технології

Лектори: Попов Геннадій Федорович, доцент кафедри моделювання систем і технологій.

Статус: нормативна.

Курс, семестр: 4 курс, 7 семестр.

Кількість годин: Всього 108 академічних годин; лекцій 36 годин, семінарські заняття -36 годин, самостійна робота - 36.

Модулі 1 – курс лекцій, тестування поточних знань, що отримані на лекціях.

Семінарські заняття - представлення та обговорення доповіді на семінарських заняттях (презентація Power Point та Реферат). **Іспит.**

Попередні умови для вивчення дисципліни: бажані знання по вищій математиці, фізиці, інформатиці та основам програмування.

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура):

У теперішній час ядерно-фізичні технології ефективно використовуються в багатьох сферах життєдіяльності людини, таких як атомна енергетика, одержання нових конструкційних матеріалів, нанотехнології, медицина, екологія, харчова промисловість, митний контроль, біотехнології та інші.

Області застосування ядерно-фізичних технологій постійно розширюються, а потужності радіаційного устаткування та продуктивність оброблюваної продукції постійно збільшуються.

У значній мірі прогрес у розвитку і використанні ядерно-фізичних технологій визначається інтегруванням у радіаційно-технологічні процеси математичних методів і комп'ютерних програм для моделювання процесів опромінення на радіаційному устаткуванні.

У світлі цього фізичні і технічні знання та уміння в області проходження іонізуючих випромінювань через речовину і біологічні середовища, знання про сучасний стан промислових ядерних і радіаційних технологій повинні бути одним з необхідних елементів освіти фахівців в області моделювання систем і технологій.

Курс «Ядерно-фізичні технології» повинен забезпечити ці знання.

Мета:

Мета викладання даної дисципліни полягає в тому, щоб познайомити студентів з основами взаємодії іонізуючого випромінювання із речовиною та сучасним станом використання різних видів іонізуючого випромінювання у промислових ядерних і радіаційних технологіях, медицині, екології і фундаментальних дослідженнях.

Крім того, навчальний курс дасть студентам знання про ефективне використання комп'ютерних методів у системах планування, дозиметрії, контролю, обробки експериментальних результатів і керування радіаційно-технологічними процесами.

Для досягнення зазначеної мети ставляться завдання вивчення:

- фізичної природи взаємодії іонізуючого випромінювання із речовиною та з біологічним середовищем;

- сучасний стан промислових ядерних і радіаційних технологій;
- джерела іонізуючого випромінювання і встаткування, що використовуються в промислових радіаційних технологіях;
- детектори і системи дозиметрії, що використовуються у ядерно-фізичних технологіях;
- радіаційно-хімічні перетворення в мономерних і полімерних системах;
- методи комп'ютерної дозиметрії;
- використання ядерних технологій у сільському господарстві та при зберіганні харчових продуктів;
- радіаційна стерилізація медичних виробів;
- радіаційні нанотехнології;
- ядерна медицина: діагностика, терапія та хірургія;
- та інші питання.

Програма дисципліни складається з 4-х розділів, що охоплюють 18 тем, і списку літератури.

Розділи:

1. Основи ядерно-фізичних технологій. Види іонізуючого випромінювання.

Джерела іонізуючих випромінювань, що використовуються в промислових радіаційних технологіях. Радіаційне обладнання. Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовиною та з біологічними об'єктами.

Сучасний стан промислових радіаційних технологій.

2. Дозиметрія іонізуючого випромінювання. Суперколайдер, ЦЕРН. Комп'ютерна дозиметрія. Використання радіаційних та комп'ютерних технологій в ядерній медицині.

Форми навчання: лекції; семінарські заняття; самостійна робота.

Методи навчання: проведення лекцій у вигляді презентацій Power Point на мультимедійному обладнанні; показ відеофільмів про принцип роботи радіаційного обладнання та методи реалізації радіаційних технологій; проведення семінарських занять, які супроводжуються навчанням студентів пошуку необхідної інформації в інтернеті для кожної теми семінару, роботу із учбовою і науковою літературою.

В лекціях використовується інформація про сучасні радіаційні технології та радіаційне обладнання, яка отримана співробітниками комп'ютерного факультету ХНУ в провідних радіаційно-технологічних центрах України, Європи, Азії та Америки.

В лекціях використовується досвід співробітництва з Міжнародною Агенцією з Атомної Енергії в області контролю якості і стандартизації промислових радіаційних технологій, а також розробки співробітників комп'ютерного факультету ХНУ в інтегруванні комп'ютерних методів і програм в промислові радіаційні технології і в міжнародні стандарти на яких основані ці технології.

10. **Форма організації контролю знань:** поточне тестування кожного студента під час його індивідуальної доповіді на семінарському занятті, прийом рефератів по тематиці семінарського заняття, підсумкове тестування на іспити.

Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: прослухали курс лекцій, представили доповідь з обраної теми семінарських занять перед аудиторією зі студентів групи та викладача, представили реферат у письмовому вигляді.

Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;

- Глосарій;
- Електронний конспект лекцій;
- Лекції у вигляді презентацій Power Point;
- Тематичні відеофільми;
- Перелік тем семінарських завдань;
- Список літератури та інформаційних ресурсів;
- Список завдань до заліку.

Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Вальтер А.К., Залюбовский И.И. Ядерная физика. Высшая школа. Харьков. 1974.
2. Ярмоненко С.П. “Радиобиология человека и животных”, Высшая школа. Москва. 1997г.
3. Изотопы: свойства, получение, применение. В 2-х томах. ФИЗМАТЛИТ. Москва. 2005.
4. Иванов В.И. “Курс дозиметрии”. Высшая школа. Москва. 1988г.
5. Пикаев А.К. «Современная радиационная химия. Твёрдое тело и полимеры. Прикладные аспекты» М.: Наука. 1987.
7. Иванов В.С. «Радиационная химия полимеров» Л.: Химия. 1988.
8. Ковальський О.В. Лазар А.П., Людвинський Ю.С. та ін. Радіаційна медицина. Київ. Здоров'я.-1993..

Додаткова література

1. Кудряшов Ю.Б. Радиационная биофизика. М.: Физматлит, 2004.
2. Н. Г. Гусев, Е. Е. Ковалев, В. П. Машкович, А. П.Суворов. Защита от ионизирующих излучений. М.: "Энергоатомиздат", 1990.
3. Пикаев А.К. «Дозиметрия в радиационной химии» М.: Наука. 1975.

Інформаційні ресурси

1. <http://www.kipt.kharkov.ua>
2. <http://ruatom.ru>
3. [http:// nuclphys.sinp.msu.ru](http://nuclphys.sinp.msu.ru)
4. <http://atomas.ru/fizika/a15.htm>
5. http://www.cpce.ru/tools/rtad_iocham_main.shtml
6. <http://ru.wikipedia.org/>

**АНОТАЦІЇ ДИСЦИПЛІН НАПРЯМУ
ПІДГОТОВКИ «КОМП'ЮТЕРНІ НАУКИ»
МАГІСТР, СПЕЦІАЛІСТ
АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ**

Системи обробки наукових даних.

Лектори: Лазурик Валентин Тимофійович, доктор фіз.-мат. наук, професор;

Курс, семестр: 5 курс, 10 семестр.

Кількість годин: Всього 108 академічних годин; лекцій 16 години, лабораторних занять 16 години, самостійної роботи 76 години.

Модулі 1, 2 —сдача лабораторних робіт, тестування; Курсова робота + іспит.

Попередні умови для вивчення дисципліни: знання по математиці та програмуванню що викладаються в курсах «Програмування та алгоритмічні мови», «Мови прикладного програмування», «Комп'ютерне моделювання стохастичних процесів», «Розробка великих програмних продуктів».

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура)

: На сучасному рівні обговорюються проблеми обробки наукових даних. Розглядаються основні поняття data mining. Докладно вивчаються класичні та адаптивні методи обробки для різних класів задач data minig. Вивчаються можливості використання нейронних мереж для задач апроксимації та регуляризації. Розглядаються принципи побудови сховищ даних та алгоритми роботи з ними. Вивчаються сучасні системи зберігання, їх переваги та недоліки. Обговорюються стандарти формування метаданих та методів роботи з ними.

Мета:

Забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів з теоретичних і практичних питань щодо генерації, зберігання та обробки наукових даних. Забезпечити практичні знання та уміння по роботі з сучасними форматами та системами керування сховищами наукових даних. Забезпечити знання та практичні уміння щодо використання інтелектуальних та адаптивних методів обробки наукових даних. Сприяти вихованню у студентів комп'ютерної освіченості та вдосконалювати навички командної розробки великих програмних продуктів.

Форми навчання: лекції; лабораторні роботи, що містять самостійну розробку невеликих програм з консультативною допомогою викладача; самостійна робота; курсова робота.

Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання проблемних ситуацій при виконанні лабораторних і самостійних робіт; консультації з викладачем, захист курсового програмного продукту.

Форма організації контролю знань: поточне контрольне тестування; прийом самостійно розроблених програмних продуктів за вимогою викладача; прийом курсової роботи; підсумкове тестування на іспиті.

Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: відвідували лекції, виконували завдання на лабораторній практиці, виконали самостійні лабораторні роботи та довели викладачеві працездатність розроблених програмних продуктів, а також підготували паперовий звіт та програмний продукт в електронному вигляді з обраної теми курсової роботи та захистили роботу перед аудиторією зі студентів групи та викладача.

Навчально-методичне забезпечення:

- Програма та календарний план вивчення дисципліни;

- Підручники та навчально-методичні посібники кафедри; керівництва до виконання лабораторних робіт (тверді і електронні копії), електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних завдань для виконання самостійних робіт;
- Екзаменаційні билети до іспиту;
- Перелік тем курсових робіт;

Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Сизиков В.С. Математические методы обработки результатов измерений: Учебник для вузов. – СПб: Политехника, 2001. – 240с.
2. Haykin S. Simon Neural networks and learning machines. – New Jersey: Prentice Hall, 2009. – 936 p.
3. Чубукова И.А. Data Mining. – М.: Лаборатория знаний, 2008. – 348 с.
4. Тихонов А.Н., Арсенин В.Я. Методы решения некорректных задач. Учебное пособие для вузов. Изд. 3-е, исправленное. – М.: Наука. Гл. ред. физ.-мат. Лит., 1986. – 288 с.
5. Beginning XML, 2nd Edition: XML Schemas, SOAP, XSLT, DOM, and SAX 2.0 by David Hunter, Kurt Cagle, Chris Dix et al. Wrox Press © 2003 (784 pages)
6. В.В.Пасічник, Н.Б.Шаповалова. Сховища даних, 2008
7. Пол Спенсер. XML Проектирование и реализация, с. 526, 2001
8. Д. Ульман, Д. Уидом. Введение в системы баз данных, с. 382, 2006

Додаткова

1. Севастьянов А.А., Харинцев С.С., Салахов М.Х. Нейросетевая регуляризация решения обратных некорректных задач прикладной спектроскопии [Электронный ресурс]. Режим доступа: <http://zhurnal.ape.relarn.ru/articles/2003/189.pdf>
2. Кирьянов Д.В., Кирьянова Е.Н. Вычислительная физика – М.: Полибук Мультимедиа, 2006. – 352 с.
3. Bishop Christopher M. Neural networks for pattern recognition. – New York: Oxford University Press Inc., 1996. – 482 p.
4. <http://www.kdnuggets.com/>
5. <http://matlab.exponenta.ru/>

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Методологія та організація наукових досліджень

Лектори: Лазурик Валентин Тимофійович , завідувач кафедри моделювання систем і технологій, професор, докт. фіз.-мат. наук .

Статус: нормативна.

Курс, семестр: 5 курс, 9 семестр.

Кількість годин: Всього 54 академічних годин; лекцій 10 години, практичних занять 6 годин, семінарських занять 2 години, самостійної роботи 36 години. Підсумкових контроль — залік.

Попередні умови для вивчення дисципліни: знання по математиці та програмуванню в обсязі перших чотирьох курсів університету «Дискретна математика», «Програмування та алгоритмічні мови», «Об'єктно-орієнтоване програмування».

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): На сучасному рівні обговорюється класифікація наукових досліджень та класифікація експериментальних досліджень. Визначається, як досліджуються системи. Визначається поняття «модель», вимоги до моделі, конструювання моделі. Окрема увага уділяється врахуванню випадкових факторів, перевірці згоди теоретичного й емпіричного розподілу за критеріями. Розглядається побудова імітаційних моделей, конструювання імітаційної моделі, розробка блок-схеми імітаційної моделі та перевірка її адекватності. Обговорюється вибір апроксимуючої математичної моделі та її обґрунтованість. Зазначається як використовується регресійний аналіз при моделюванні, як перевіряти адекватність регресійної моделі. Також увага уділяється плануванню оптимізаційних експериментів.

Мета:

Забезпечити відповідні сучасним вимогам знання студентів щодо самостійного вирішення теоретичних і практичних задач інформаційно-технологічних процесів, сформувати у студентів знання та вміння щодо проведення наукових досліджень, наукового аналізу результатів спостережень і експерименту, наукового узагальнення інформаційно - технологічних процесів. Програма дисципліни складається з 8 тем, плану практичних і семінарських занять та списку літератури.

Форми навчання: лекції; практичні роботи, самостійна робота.

Методи навчання: елементи проблемних лекцій; індивідуальні завдання для самостійної роботи; моделювання проблемних ситуацій при виконанні практичних і самостійних робіт; консультації з викладачем.

Форма організації контролю знань: підсумковий контроль на заліку.

Критерії оцінювання: до заліку допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: відвідували лекції, виконували завдання на практиці та самостійно працювали над матеріалами лекцій.

Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;
- Підручники;
- Навчальні посібники кафедри;
- Електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних завдань для виконання самостійних робіт;
- Перелік питань та задач до заліку.

Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

Список рекомендованої літератури:

Основна

1. А.Я. Баскаков, Н.В. Туленков. Методология научного исследования. – К.: Телесик, 2004. – 215 с.
2. Крушельницька О.В. Методологія та організація наукових досліджень. – К.: Кондор, 2003. – 192 с.
3. П'ятницька-Позднякова І.С. Основи наукових досліджень у вищій школі. – К.: Вища школа, 2003. – 116 с.

Додаткова

1. Основы научных исследований / Под ред. В.И. Крутова, В.В. Попова. – Москва: Высшая школа, 1989. – 224 с.
2. Р. Шеннон. Имитационное моделирование систем – искусство и наука. – Москва: мир, 1978. – 418 с.
3. Афифи А., Эйзен С. Статистический анализ: подход с использованием ЭВМ. - Москва: Мир, 1982. - 488 с.
4. Вознесенский В.А. Статистические методы планирования эксперимента в технико-экономических исследованиях. - Москва: Финансы и статистика, 1981. - 263 с.
5. Клир Дж. Системология. Автоматизация решения системных задач. - Москва: Радио и связь, 1990. - 544 с.
6. Митропольский А.К. Техника статистических вычислений. - Москва: Наука, 1971. - 576 с.
7. Гальчук В.Я., Соловьев А.П. Техника научного эксперимента. – Ленинград: Судостроение, 1982.
8. Джонсон Н., Лион Ф. Статистика и планирование эксперимента в технике и науке: Методы планирования эксперимента. – Москва: Мир, 1981.
9. Пальчевский Б.А. Научное исследование: объект, направление, метод. – Львов: Вища школа, 1979.
10. Кощеев В.А. Автоматизация статистического анализа данных: пакеты прикладных программ. – Москва: Наука, 1988.
11. Сильверстов Д.С., Семенов Н.А., Марищук В.П. Пакеты прикладных программ статистического анализа. – Киев: Техніка, 1990.

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Екологія

Лектори: Попов Геннадій Федорович, доцент кафедри моделювання систем і технологій.

Статус: нормативна.

Курс, семестр: 4 курс, 7 семестр.

Кількість годин: Всього 54 академічних годин; лекцій - 24 годин,

практичні заняття -8 годин, семінарські заняття – 4 години, самостійна робота - 18 годин.

Модуль 1 – курс лекцій, тестування поточних знань, що отримані на лекціях.

Самостійна робота. Іспит.

Попередні умови для вивчення дисципліни: бажані знання по фізиці, біології, вищій математиці, інформатиці.

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура):

Радіаційна екологія є один із важливих розділів загальної екології. Радіаційна екологія вивчає природу і джерела радіоактивного випромінювання, дію іонізуючого випромінювання на людину і на навколишнє природне середовище, міграцію радіонуклідів в навколишньому середовищі, радіаційну чутливість живих організмів, наслідки радіоактивного забруднення навколишнього середовища, радіоекологічні проблеми ядерної енергетики, принципи радіаційного нормування, принципи радіаційного і дозиметричного контролю, способи захисту від випромінювання, законодавство в області радіаційної безпеки.

Радіаційне випромінювання є важливим природним і техногенним фактором у житті біосфери і є найбільш критичним для людини. Швидкий розвиток ядерної енергетики і широке використання джерел іонізуючого випромінювання в різних областях науки, техніки і народного господарства створили потенційну загрозу радіаційної небезпеки для людини і забруднення навколишнього середовища радіоактивними речовинами.

В останні роки питання забруднення навколишнього середовища радіоактивними відходами стали особливо актуальними. Аварії на атомних електростанціях і атомоходах, заводів по переробці радіоактивних відходів має вплив найбільш гостро в локальних зонах, однак вони не менш безпечні і у глобальному масштабі, підвищуючи середній рівень радіоактивності у біосфері. Забруднення біосфери відбувається і як наслідок проводимих раніше іспитів ядерної зброї.

Необхідно також відмітити, що у багатьох місцях світу зустрічаються окремі ділянки із підвищеним рівнем природної радіації. Підвищений фон радіоактивності для деяких районів земної кулі є постійним екологічним фактором, який оказує різну дію на все живе.

Курс «Радіаційна екологія» призначений допомогти розібратися із дією випромінювання на все живе.

Мета:

Мета викладання даної дисципліни полягає в тому, щоб сформувати у студентів уявлення про дію іонізуючого випромінювання як екологічного фактора на усі структурні елементи біосфери.

Для досягнення зазначеної мети ставляться завдання вивчення:

- фізичної природи та законів радіоактивного розпаду;
- фізико-хімічних процесів при дії радіації на речовину та живі тканини;
- оцінки небезпеки радіаційного опромінення та основ нормування радіаційного опромінення;
- способів і засобів радіаційного контролю та захисту;

- техногенних і природних джерел радіації;
- стану навколишнього середовища в районах розміщення АЕС і інших підприємств повного ядерного паливного циклу, а також на територіях із радіоактивним забрудненням;
- захисту і профілактики від радіаційного опромінення та інші питання.

У результаті вивчення даного курсу студент повинен знати:

- схеми радіоактивних перетворень і одиниці виміру радіоактивності;
- природні і штучні джерела радіації та состави випромінювання;
- основні закономірності поведінки радіонуклідів у навколишньому середовищі та шляхи їх надходження в рослини, організми тварин і людини;
- радіобіологічні ефекти та екологічні зміни, що виникають у результаті дії радіації на навколишнє середовище;
- характер впливу ядерних об'єктів на навколишнє природне середовище при їхньому нормальному режимі роботи і у випадку аварійних ситуацій;
- основні екологічні проблеми ядерно-паливного циклу;
- шляхи рішення проблеми радіоактивних відходів;
- норми радіаційної безпеки.

Програма дисципліни складається з 1-го модуля, що охоплює 18 тем, і списку літератури.

Модуль 1. Явище радіоактивності. Ядерні реакції. Іонізуюче випромінювання. Джерела іонізуючого випромінювання. Взаємодія іонізуючого випромінювання з речовиною. Радіоактивність навколишнього середовища. Штучні джерела іонізуючих випромінювань. Вражаючі фактори ядерної зброї. Детектори і системи в радіаційному моніторингу навколишнього середовища.

Ядерні реактори. Атомна енергетика. Атомні електростанції. Екологічні проблеми ядерно-паливного циклу. Атомний флот. Плавучі АЕС. Ядерно-паливний цикл. Проблеми відпрацьованого ядерного палива. Вивід АЕС із експлуатації та консервування. Радіаційні катастрофи. Радіобіологічні ефекти. Норми радіаційної безпеки. Дози опромінення.

Форми навчання: лекції та самостійна робота.

Методи навчання: проведення лекцій, на яких дається основний систематизований матеріал курсу, лекції представлено у вигляді презентацій Power Point на мультимедійному обладнанні; відповіді на запитання студентів по кожному розділу теми, обговорення найбільш складних лекційних питань; показ відеофільмів про принцип роботи ядерних реакторів, атомної електростанції, радіаційного обладнання, атомної зброї; індивідуальні завдання для самостійної роботи. Самостійна робота студентів включає роботу із учбовою і науковою літературою, із інтернетом і закінчується написанням реферату.

Форма організації контролю знань: поточне тестування студентів, підсумкове тестування на іспити.

Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: прослухали курс лекцій, мають конспект лекцій, мають реферат із питань виконання самостійної роботи.

Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;

- Електронний конспект лекцій;
- Лекції у вигляді презентацій Power Point;
- Тематичні відеофільми;
- Перелік завдань для самостійної роботи;
- Список літератури та інформаційних ресурсів;
- Список завдань до іспиту.

Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

.Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Коваленко Г.Д. Радиоэкология Украины. Изд. ИНЖЭК. Харьков.2008.
2. Вальтер А.К., Залюбовский И.И. Ядерная физика. Высшая школа. Харьков. 1974.
3. Ю. Одум. Основы экологии. Издательство "Мир", Москва. 1975.
4. Белозерский, Г. Н. Радиационная экология . - М. : Академия, 2008. - 384 с.
5. Безопасность жизнедеятельности. Защита населения и территорий в чрезвычайных ситуациях : учебное пособие для вузов. М. : Академия, 2008. - 297 с.
6. Прохоров, Б. Б. Социальная экология: учебник для вузов. М. : Академия, 2007. - 412 с.
7. Сапожников, Ю. А. Радиоактивность окружающей среды. Теория и практика : учебное пособие / 2006. - 286 с.
8. Пивоваров, Ю. П. Радиационная экология : учебное пособие для вузов / М. : Академия, 2004. - 240 с.
9. Ярмоненко С.П. “Радиобиология человека и животных”, ВШ, Москва. 1997г.
10. Лисовский Л.А. “Радиационная экология и радиационная безопасность”, Мн. 1997г.
11. Бабаев Н.С. В.Ф. Демин, Л.А. В.А. Легасов, Ю.В. Сивинцев. Ядерная энергетика, человек и окружающая среда. М: «Энергоатомиздат», 1984.

Додаткова література

1. Кудряшов Ю.Б. Радиационная биофизика. М.: Физматлит, 2004.
2. Н. Г. Гусев, Е. Е. Ковалев, В. П. Машкович, А. П.Суворов. Защита от ионизирующих излучений. М.: "Энергоатомиздат", 1990.
3. Жабо В.В. Охрана окружающей среды на ТЭС и АЭС. - М.: Энергоатомиздат, 1992.
4. Изотопы: свойства, получение, применение. В 2-х томах. ФИЗМАТЛИТ. Москва. 2005.
5. Ковальський О.В. Лазар А.П., Людвинський Ю.С. та ін. Радіаційна медицина. Київ. Здоров'я.-1993..

Інформаційні ресурси

6. <http://nuclearenergy.ru>
7. <http://ruatom.ru> ((Ат.електрост, яд.реакторы, яд.физика, яд.оружие.....))
8. [http:// nuclphys.sinp.msu.ru](http://nuclphys.sinp.msu.ru)
9. <http://atomas.ru>
10. http://www.cpce.ru/tools/rtad_iocham_main.shtml
6. <http://ru.wikipedia.org/>

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Моделювання процесів в радіаційних і плазмових технологіях.

Лектор: Попов Геннадій Федорович, доцент кафедри моделювання систем і технологій.

Статус: нормативна.

Курс, семестр: 5 курс, 10 семестр.

Кількість годин: Всього 108 академічних годин; лекцій 16 годин, лабораторні роботи 16 годин, самостійна робота -76 годин.

Попередні умови для вивчення дисципліни: бажані знання по вищій математиці, фізиці, інформатиці та основам програмування.

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура):

Сьогодні, промислові радіаційні і плазмові технології являють собою системи з високою інтеграцією науково-технічних рішень із різних предметних областей виробничої діяльності суспільства.

Використання радіаційних технологій потребує вирішення ряду складних науково-технічних завдань, які залежать від виду радіаційно-технологічного процесу та опромінюєвих об'єктів. Рішення цих завдань експериментальними методами вимагають величезних матеріальних, часових і трудових витрат і не може, навіть сьогодні, забезпечити ефективне використання існуючих радіаційно-технологічних установок.

Подальший розвиток і успіх впровадження радіаційних і плазмових технологій у практику суттєво залежить від розвитку математичного забезпечення і комп'ютерних програм, здатних ефективно моделювати процеси опромінення, та обробляти експериментальні результати.

Комп'ютерне моделювання в радіаційних технологіях є одним з основних інструментів планування робіт, пошуку оптимальних і безпечних режимів роботи, розробки нових методів радіаційної обробки продукції, обробки та інтерпретації експериментальних результатів.

Курс «**Моделювання процесів в радіаційних і плазмових технологіях**» призначено для формування у спеціалістів знання та вміння при вирішенні актуальних задач в області радіаційних і плазмових технологій, комп'ютерної дозиметрії із використанням сучасного спеціалізованого математичного забезпечення і комп'ютерних програм.

Мета:

Мета викладання даної дисципліни: формування знання та вміння при вирішенні практичних задач в області радіаційних і плазмових технологій, комп'ютерної дозиметрії із використанням сучасного спеціалізованого математичного забезпечення Радіаційно-технологічний Офіс «RT-Office» і пакету прикладних комп'ютерних програм.

Крім того, навчальний курс дасть студентам знання про ефективне використання комп'ютерних методів у комп'ютерній дозиметрії, системах планування, контролю, обробки експериментальних результатів і керування радіаційно-технологічними процесами.

Для досягнення зазначеної мети ставляться завдання вивчення:

- джерела іонізуючого випромінювання і устаткування, що використовуються в промислових радіаційних технологіях;
- фізичної природи взаємодії іонізуючого випромінювання із речовиною та з біологічним середовищем;

- сучасний стан промислових радіаційних і плазмових технологій;
- методи моделювання процесів в радіаційних і плазмових технологіях;
- сучасні методи комп'ютерної дозиметрії;
- геометричні моделі радіаційного обладнання і опромінюєвих продуктів;
- фізичний базис і математичні аспекти моделювання поглиненої дози в опромінюємих матеріалах;
- методи вирішення практичних задач в області радіаційних і плазмових технологій на основі випромінювачів електронів із використанням прикладних програм ModeRTL, ModeCEB, ModePEB;
- методи вирішення практичних задач в області радіаційних і плазмових технологій на основі гальмівного і гамма випромінювань із використанням прикладних програм ModeXR;
- використання радіаційних та комп'ютерних технологій в ядерній медицині.
- та інші питання.

Програма дисципліни складається з 2-х розділів, що охоплюють 9 тем, і списку літератури.

Розділи:

1. Інформаційна система і програмне забезпечення для контролю якості радіаційних і плазмових технологій.

Методи моделювання процесів в радіаційних і плазмових технологіях.

Структура RT-Office. Геометричні моделі радіаційного обладнання і опромінюєвих продуктів.

RT-Office. Фізичний базис і математичні аспекти моделювання поглиненої дози в опромінюємих матеріалах.

Фізичні моделі. Математичні і комп'ютерні методи моделювання поглиненої дози в опромінюємих матеріалах.

Стан сучасної комп'ютерної дозиметрії.

2. Прикладні програми для моделювання промислових радіаційних технологій на основі випромінювачів електронів: ModeRTL, ModeCEB, ModePEB.

Прикладні програми для моделювання промислових радіаційних технологій на основі гальмівного і гамма випромінювань: ModeXR.

Система ГРІД (GRID), ЦЕРН (CERN). Система GRID в Україні.

Використання радіаційних та комп'ютерних технологій в ядерній медицині.

Форми навчання: лекції, лабораторні роботи, курсові роботи, самостійна робота.

Форма організації контролю знань: поточне тестування кожного студента проводиться на лекційних і лабораторних роботах у вигляді самостійних робіт, курсових робіт для оцінки ступеня засвоєння матеріалу, підсумкове тестування на іспиті.

Критерії оцінювання: до іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: прослухали курс лекцій, засвоїли методи моделювання та вирішення практичних задач на спеціалізованому програмному забезпеченні - RT-Office з пакетом прикладних програм.

Мова викладання: російська (в зв'язку з тим, що групи містять значну кількість іноземних студентів, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська).

Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Иванов В.И. "Курс дозиметрии". Высшая школа. Москва. 1988г.
6. Пикаев А.К. «Современная радиационная химия. Твёрдое тело и полимеры. Прикладные аспекты» М.: Наука. 1987.
3. Вальтер А.К., Залюбовский И.И. Ядерная физика. Высшая школа. Харьков. 1974.
4. Ярмоненко С.П. "Радиобиология человека и животных", Высшая школа. Москва. 1997г.
5. Ковальський О.В., Лазар А.П., Людвинський Ю.С. та ін. Радіаційна медицина. Київ. Здоров'я.-1993..

Додаткова література

1. Кудряшов Ю.Б. Радиационная биофизика. М.: Физматлит, 2004.
2. Иванов В.С. «Радиационная химия полимеров» Л.: Химия. 1988.
3. Lazurik, V.T., Lazurik, V.M., Popov, G.F., Rogov, Yu., Modeling of processes of an irradiation for industrial technologies. Journal of Kharkiv University, N.605, 2004. Mathematical modeling. Information technologies series, Issue 2.- p.72-89.
7. ASTM Standard E2322-02 - "Standard Guide for Selection and Use of Mathematical Methods for Calculating Absorbed Dose in Radiation Processing Applications", Annual Book of ASTM Standards 12.02.
5. Kaluska I., Lazurik, V., Lazurik, V.M., Popov, G., Rogov, Yu., Zimek, Z., Basic Laws of Boundaries Effects for the Absorbed Dose Distribution of Electrons in the Heterogeneous Materials. Journal of Kharkiv University, N.619, 2004. Physical series " Nuclei, Particles, Fields", Issue 1/23/- p.37-48.

Інформаційні ресурси

11. <http://www.rpsmug.org>
12. <http://www.irradiationpanel.org>.
13. <http://mcnp-green.lanl.gov/index.html>
14. <http://www.near.fr/html/dbprogr>

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Розробка великих програмних систем

Лектор: Міщенко Віктор Олегович, доцент кафедри моделювання систем і технологій.

Статус: нормативна.

Курс, семестр: 5 курс, 9, 10 семестр.

Попередні умови для вивчення дисципліни: використовуються знання та вміння за програмою бакалаврських курсів „Системний аналіз та розробка програмного забезпечення”, „Технологія програмування”, „Основы проектирования ИС”, „Об’єктно-орієнтоване програмування”.

Опис дисципліни (зміст, цілі, структура): Цільова спрямованість полягає в тому, щоб дати студентам, які опанували техніку програмування деякими сучасними об’єктно-орієнтованими мовами, знання про особливості всіх етапів розробки великих (складних) програмних систем, про формалізацію специфікацій та управління етапами розробки таких систем у ліцензійно чистому середовищі підтримки програмних проектів (яке доступне в ХНУ завдяки участі в GNAT Academic Program). Також вирішується задача надання досвіду роботи над проектом у колективі програмістів, формування у цьому контексті навичок з виконання відповідальних робіт, що потребують мобілізації теоретичних знань і дослідницького підходу. На лекціях розглядаються ознаки, особливості та проблеми великих програмних систем (ексклюзивних або таких, що розповсюджуються), специфіка інструментальних засобів розробки, засоби перевірки функціональних та не функціональних вимог, підходи до контролю якості на базі її поточної комплексної оцінки. Два лабораторних практикуми вирішують дві задачі: закріплення лекційного матеріалу на основі самостійного виконання певних елементів роботи над великими програмними проектами та оволодіння досвідом розробки модельних реалізацій систем, що є важливим етапом практичного створення великих систем.

Мета: – Надати поняття та відомості про задачі і процес розробки великих програмних систем, підготувати системне мислення фахівців на випадок участі в проектах створення таких систем, надати досвід проходження та документування всіх етапів життєвого циклу та контролю якості програмної продукції в процесі її розробки.

Програма дисципліни складається з 4 розділів, що охоплюють 22 теми, і списку літератури.

Форми навчання: лекції; лабораторні роботи; самостійна робота.

Методи навчання: прийом колективно і самостійно виконаних лабораторних робіт, за

всіма учбовими темами дисципліни.

Форма організації контролю знань: поточне тестування на базі вправ; захист курсової роботи; прийом звітів лабораторних робіт; підсумкова письмова робота на іспиті.

Критерії оцінювання

До іспиту допускаються студенти, що виконали навчальний план, а саме: прослухали лекційний курс, виконали тестові вправи за його змістом, самостійно підготували електронний та паперовий звіт згідно до обраної теми курсової роботи (який підтверджує що вони успішно підготували і проаналізували вимоги, розробили UML модел), захистили роботу перед студентами та викладачем з демонстрацією, виконали лабораторні роботи та подали за їх змістом звіт.

Шкала оцінювання за всі види навчальної діяльності протягом семестру така.

Навчально-методичне забезпечення:

- Програма;
- Календарний план вивчення дисципліни;
- Підручники;
- Методичні матеріали кафедри, розроблені на кафедрі; керівництва до виконання лабораторних робіт (електронні ресурси та роздруківки);
- Електронний конспект лекцій;
- Набори індивідуальних вправ для виконання самостійних робіт;
- Методичні матеріали для лабораторних робіт;
- Білети для іспиту.

Мова викладання: на загальних заняттях російська (в зв'язку з тим, що до груп входять іноземні студенти, у яких в контракті мовою викладання зазначена російська), на консультаціях та при контролі знань – українська або російська відповідно до побажання студента.

Список рекомендованої літератури:

Основна література

1. Манули користувачів GNAT технологій рос.та англ. мовами, AdaCore-Ада-ру, 2005-2010.
2. Гавва. А.Е. Ада-95. GNAT, 2004 (електронна версія)
3. Орлов С.А. Технологии разработки программного обеспечения.-СПБ.: 2003
4. Харченко В.С., Скляр В.В., Тарасюк О.М, Методы моделирования и оценки качества и надёжности ПО. –«Харьк.авиацин-т». 2004
5. Фокс Дж. Программное обеспечение и его разработка. М.: Мир, 1985
6. Агафонов В.Н. Спецификация программ. М.: Наука, 1998.

Додаткова література

- 3.Г. Буч, Д. Рамбо, А. Джекобсон. Язык UML Руководство пользователя (класичний підручник, який був багаторазово виданий та перевиданий, але зараз технічно устарів)
4. Kim Hamilton, Russell Miles. Learning UML 2.0 – O'Reilly, 2006. – 286 р. (один з кращих у світі сучасних підручників англійською мовою)
5. OMG Unified Modeling Language™ (OMG UML), Superstructure. Version 2.2. (OMG Document Number: formal/2009-02-02. Standard document URL : <http://www.omg.org/spec/UML/2.2/Superstructure>) (цей документ - стандарт UML для користувачів)

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Розробка нейронних мереж

Лектор: Куклін Володимир Михайлович доктор фіз.-мат наук, професор

Метою вивчення курсу «Розробка нейронних мереж» є формування у студентів теоретичних знань з предмету та практичних навичок у застосуванні методів проектування різноманітних нейронних мереж.

Задачі вивчення дисципліни.

Задачами вивчення дисципліни є:

- Ознайомлення з деякими головними архітектурами нейронних мереж та способами їх навчання.
- Навчання основним прийомам моделювання нейронних мереж за допомогою застосування математичний пакет MATLAB

Перелік отриманих знань та вмінь

Після опанування програми студенти повинні:

– **мати уявлення:**

- ✓ про існуюче різноманіття застосувань нейронних мереж (НМ) за класом задач;

– **знати:**

- ✓ теоретичні основи будування середньостатистичної НМ;
- ✓ які саме типи НМ можуть застосовуватися для кожного класу задач;
- ✓ декілька різних методів навчання НМ та їх відмінності.

– **вміти:**

- ✓ будувати комп'ютерні моделі НМ на основі формулювання задач;
- ✓ обрати тип НМ в залежності від класу поставленої задачі ;
- ✓ застосовувати методи оптимізації навчання НМ, якщо це можливо та необхідно;
- ✓ аналізувати отримані результати та давати їх інтерпретацію.

Тривалість та види діяльності

Дисципліна «Розробка нейронних мереж» викладається на протязі дев'ятого семестру за наступним розкладом аудиторних занять у тиждень (загалом 7 тижнів):

2 години лекцій та 2 години практичних занять

Під час лекцій викладаються теоретичні основи дисципліни: основні поняття та визначення, головні існуючі архітектури НМ та їх методи навчання , приклади їх застосування для розв'язання певних класів задач.

Під час практичних занять студенти відпрацьовують алгоритми будування НМ у математичному пакеті MATLAB, способи представлення результатів.

Зміст дисципліни

Тематичний план лекцій

№	Назва теми	Кільк. годин	
1.	«Знайомство с НМ». Термінологія. Структура нейрона. Застосовності НМ.	2	
2.	«Одношарові НМ. Перцептрон Розенблатта». Загальна структура та класи розв'язуваних задач для даного типу мереж.	2	
3.	«Багатошарові НМ. Методи навчання. Метод зворотного поширення помилки». Представлення будь-якої багатошарової НМ у двошарову. Навчання НМ на прикладі задачі розпізнавання літер.	2	
4.	«Мережі, які само організуються. Мережа Кохонена». Архітектура та навчання. Задача кластеризації.	2	

5.	«Рекурентні нейронні мережі». Мережа Хопфілда. Задача стиснення даних	2	
6.	«Деякі методи навчання НМ». Конкурентне навчання, машина Больцмана, моделі Хебба.	2	
7.	«Багатошарові НМ прямого поширення». Мережі радіально – базисних функцій	2	
	Всього	14	

Тематичний план практичних занять

№	Назва теми	Кільк. годин	
1.	«Ознайомлення с MATLAB». Математичні операції, графічне представлення результатів.	2	
2.	«Перші кроки у моделюванні НМ ». Ознайомлення с функціональністю MATLAB щодо завдання НМ	2	
3.	«Активаційні функції нейрона». Графічне представлення різноманітних функцій.	2	
4.	«Лабораторна робота №1». Задача апроксимації функції. Застосування різноманітних архітектур НМ.	2	Здача
5.	«Лабораторна робота №2». Розпізнавання літер. Робота с файлами, читання і запис. Застосування різноманітних архітектур НМ	2	Здача
6.	«Лабораторна робота №3». Кластеризація. Мережа Кохонена	2	Здача
7.	«Лабораторна робота №4». RBF мережі. Виявлення універсальності щодо поставлених задач (апроксимація, класифікація).	2	Здача
8.	Всього	14	

Оцінювання знань

У дев'ятому семестрі передбачено іспит. Допуском до іспиту є успішне виконання лабораторних завдань 1-4 (5).

Загальна кількість балів є сумою оцінок за складові частини з урахуванням факторів, наведених у таблиці нижче.

На екзамені для розв'язання студентам пропонуються 3 завдання – два лекційного та одне практичне. Максимальна кількість балів за відповідь на теоретичне завдання становить 15 балів, за практичне – 15 балів.

Література

1. Саймон Хайкин, «Нейронные сети полный курс», 2-е изд., испр.: пер. с англ. – М.:ООО «И.Д. Вильямс», 2006. 1104 с.
2. Рутковская Данута, Пилиньский Мачей, Рутковский Лешек «Нейронные сети, генетические алгоритмы и нечеткие системы»: пер. с полск. И.Д. Рудинского. – М.: Горячая линия – Телеком, 2007.-452 с.
3. Каширина И.Л. Искусственные нейронные сети: Учебное пособие. - Воронеж: Изд-во ВГУ, 2005. - 51 с.
4. Уоссермен Ф. Нейрокомпьютерная техника. - М.: Мир, 1992 г. - 240с.

Пакети прикладних професійних програм

MATLAB ([http:// www.mathworks.com/](http://www.mathworks.com/))

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ

Розробка інтелектуальних систем

Викладач: доцент Белкін Є.В.

Метою вивчення курсу «Створення інтелектуальних систем» є формування у студентів теоретичних знань та практичних навичок з реалізації програмних систем прийняття рішень та інших інтелектуальних систем.

Задачі вивчення дисципліни.

Задачами вивчення дисципліни є:

- Ознайомлення з базовими програмними середовищами створення інтелектуальних систем прийняття рішень.
- Напрацювання студентами практичних навичок з теоретичної розробки та програмної реалізації інтерактивних систем прийняття рішень та інтелектуальних систем.

Перелік отриманих знань та вмінь

Після опанування програми студенти повинні:

- **мати уявлення:**
 - ✓ про методи та принципи розробки інтелектуальних систем прийняття рішень;
- **знати:**
 -
 - ✓ теоретичні основи створення інтелектуальних систем прийняття рішень, експертних систем тощо;
 - ✓ основні методи, що застосовуються при розробці та реалізації експертних систем та інтелектуальних систем прийняття рішень базових програмних середовищах розробки
- **вміти:**
 -
 - ✓ застосовувати отриманні теоретичні знання для створення інтелектуальних систем прийняття рішень та експертних систем задля вирішення задач керування та проблем діагностики складних електронних систем;
 - ✓ самостійно розробляти архітектуру інтелектуальної системи, збирати та систематизувати дані та знання, необхідні для створення інтелектуальної системи;
 - ✓ самостійно реалізувати у програмному коді інтерактивні системи прийняття рішень у задачах керування та діагностики.

Тривалість та види діяльності

Дисципліна «Створення інтелектуальних систем» викладається у дев'ятому семестрі за наступним розкладом аудиторних занять у тиждень (загалом 9 тижнів):

- 2 години лекцій та 2 години практичних занять

Під час лекцій викладаються теоретичні основи дисципліни: основні поняття та визначення, що застосовуються при створенні інтелектуальних систем, основні елементи та конструкції мови програмування ПРОЛОГ, основні елементи та конструкції мови CLIPS, загальні прийоми побудови інтелектуальних систем.

Під час практичних занять студенти відпрацьовують отримані на лекціях знання з програмування мовами ПРОЛОГ та CLIPS, створюючи працездатні алгоритми розв'язання практичних завдань.

Попередні знання

Для успішного оволодіння матеріалами дисципліни від студентів вимагаються базові знання з наступних курсів: «Вища математика» (розділ «Математична логіка»);
«Об'єктно-орієнтоване програмування»;
«Теорія експертних систем».

Література

Основная

1. И. Братко. Программирование на языке Пролог для искусственного интеллекта
2. А. П. Частиков Т. А. Гаврилова Д. Л. Белов. Разработка экспертных систем. Среда CLIPS.

Дополнительная:

1. Дж. Малпас. Реляционный язык ПРОЛОГ и его применение./ М. «Наука», 1990
2. Нильсон. Принципы искусственного интеллекта / М.- Радио и связь.- 1985.
3. .Ж.-Л. Лорен. Системы искусственного интеллекта. М.Мир, 1991.
4. <http://clipsrules.sourceforge.net/OnlineDocs.html>
5. <http://www.gsi.dit.upm.es/docs/clipsdocs/clipshtml/vol1.html>

АНОТАЦІЯ ДИСЦИПЛІНИ
Електрорадіотехніка і електроніка

N теми	НАЙМЕНУВАННЯ ТЕМИ ТА ЇЇ ЗМІСТ	Обсяг у год.
1	2	3
1.	<u>Основные понятия.</u> Виды электрического тока. Понятия напряжения, мощности. Электрическая цепь и ее элементы. Источники напряжения и тока и их эквивалентность.	1
2.	<u>Цепи переменного синусоидального тока.</u> Мгновенные, амплитудные и действующие токи, напряжение. Активное, индуктивное и емкостное сопротивления. Цепи последовательно соединенных R и L, R и C, R, L и C. Полное сопротивление. Активное и реактивное падения напряжения. Мощность. Цепи с параллельно соединенными: R, L, C. Активные и реактивные токи. Активная, реактивная, полная мощности. Векторные диаграммы и графический расчет линейных цепей переменного тока. Элементарные методы аналитического расчета цепей.	2
3.	<u>Расчет линейных электрических цепей.</u> Расчет цепей по законам Кирхгофа. Метод наложения. Метод взаимности. Метод эквивалентного источника энергии. Метод контурных токов. Метод узловых напряжений.	1
4.	<u>Явление резонанса в цепях переменного тока.</u> Резонанс напряжений, резонанс токов. Колебательный контур и его параметры. Применение в радиотехнике, электронике.	1
5.	<u>Цепи с взаимной индукцией.</u> Последовательное и параллельное соединение катушек. Согласное и встречное включение. Трансформатор без стального сердечника. Понятие и вычисление вносимого сопротивления. Эквивалентная схема трансформатора. Резонанс в двух индуктивно связанных цепях. Трансформатор со стальным сердечником. Эквивалентная схема и векторная диаграммы трансформатора со стальным сердечником. Атоотрансформатор.	3
6.	<u>Многофазные токи.</u> Трехфазный ток. Соединение звездой и треугольником. Сравнение двух, трех и четырех проводных линий.	1
7.	Токи в полупроводнике: дрейфовый ток, диффузионный ток. Электронно-дырочный переход. Контактная разность потенциалов. Распределение зарядов и поля. Ток через переход. Вольт-амперная характеристика электронно-дырочного перехода. Полупроводниковые диоды. Влияние температуры на характеристику диода..	2
8.	Транзисторы. Принцип работы биполярных транзисторов. Распределение неосновных носителей в базе транзистора. Коэффициент инжекции. Токи транзистора. Электронный ток эмиттера. Ток коллектора. Статические характеристики транзистора с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором. Схемы для снятия вольт-амперных характеристик.	2
9.	Дифференциальные параметры транзистора. Система Y параметров, Z параметров, H параметров. Связь между параметрами и области их применения. Параметры транзистора на низкой частоте.	1
10.	Усилительные свойства транзистора, включенного с общей базой, общим эмиттером, емкости транзистора. Тиристоры.	2
1	2	3

11.	Эквивалентные схемы транзисторов, включенных с общей базой, общим эмиттером, общим коллектором. Эквивалентная схема усилителя с ОЭ. Усилитель по схеме с общим коллектором (эмиттерный повторитель) и его эквивалентная схема. Температурная стабильность усилителей на биполярных транзисторах. Обратные связи в усилителях. Структурная схема усилителя, линейные и нелинейные искажения в усилителях. Схема многокаскадного усилителя.	3
12.	Полевые транзисторы с затвором в виде р-п перехода. МДП или полевые транзисторы с затвором в виде р-п перехода. Три способа включения полевого транзистора в усилитель: с общим истоком (ОИ), общим стоком (ОС), общим затвором (ОЗ).	3
13.	Трансформаторный усилитель, принципиальная схема трансформаторного усилителя с ОЭ. Двухтактные усилители мощности. Фазоинверсные усилители. Усилители постоянного тока (УПТ). Усилители прямого усиления. Балансные схемы УПТ: схемы УПТ параллельного баланса, схема дифференциального баланса, схема дифференциального усилителя.	3
14.	Избирательные усилители. Принципиальные схемы резонансных усилителей с трансформаторной связью, выполненные по схеме с ОЭ - с последовательным и параллельным включением колебательного контура. Генераторы гармонических колебаний. LC-генераторы с независимым возбуждением. Мягкое и жесткое возбуждение. RC-генераторы. RC-генераторы с фазовым сдвигом в цепи обратной связи.	2
15.	Основная схема транзисторного мультивибратора. Разновидности транзисторных мультивибраторов в автоколебательном режиме. Мультивибраторы с улучшенной формой импульса. Мультивибратор с корректирующими диодами. Ждущий мультивибратор с эмиттерной связью.	2
16.	Триггеры. Симметричный триггер с внешним смещением. Симметричный триггер с автоматическим смещением. Несимметричный триггер с эмиттерной связью (триггер Шмидта). Запуск транзисторных триггеров: симметричный, несимметричный запуски. Быстродействие транзисторных триггеров.	2

Основная литература

1. Криштафович А.К. «Промышленная электроника», М., Высшая школа, 1984.
2. Руденко В.С., Сеньпов В.И. и др. «Основы промышленной электроники», Киев, Высшая школа, 1985.
3. Бессонов Л.А. «Теоретические основы электротехники», М., Высшая школа, 1984.