

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ «ЗАПОРІЗЬКА ПОЛІТЕХНІКА»

Кафедра системного аналізу та обчислювальної математики
(найменування кафедри)

СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІН

Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем

(назва навчальної дисципліни)

Освітня програма: Інтелектуальні технології та прийняття рішень в складних системах
(назва освітньої програми)

Спеціальність: 124 – Системний аналіз
(найменування спеціальності)

Галузь знань: 12 – Інформаційні технології
(найменування галузі знань)

Ступінь вищої освіти: бакалавр
(назва ступеня вищої освіти)

Затверджено на засіданні кафедри
СА та ОМ
(найменування кафедри)

Протокол № 7 від 17.08.2020 р.

м. Запоріжжя 2020

1. Загальна інформація	
Назва дисципліни	Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем, обов'язкова
Рівень вищої освіти	Перший (бакалаврський) рівень
Викладач	Денисенко Олександр Іванович, к.т.н., доцент, доцент кафедри системного аналізу та обчислювальної математики.
Контактна інформація викладача	Телефон кафедри 769-8247
Час і місце проведення навчальної дисципліни	Предметна аудиторія кафедри
Обсяг дисципліни	6 кредитів, розподіл годин: лекції-28, лабораторні заняття-28, самостійна робота-120, вид контролю- екзамен
Консультації	Згідно з графіком консультацій
2. Пререквізити і постреквізити навчальної дисципліни	
<p>Вивчення дисципліни «Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем» не потребує додаткових знань, окрім знань, набутих в середній школі.</p> <p>Отримані практичні навички та засвоєні теоретичні знання під час вивчення навчальної дисципліни “Архітектура комп'ютерних систем” можна використовувати в подальшому під час навчання всіх навчальних дисциплін, особливо у наступних навчальних дисциплінах:</p> <ul style="list-style-type: none"> Програмування та алгоритмічні мови; Організація баз даних та знань; Чисельні методи; Проектування баз даних та інформаційних систем; Об'єктно-орієнтоване програмування; Комп'ютерні мережі та проектування Internet-ресурсів; Алгоритми та структури даних. <p>Набуті знання та навички будуть затребувані також при виконанні курсових та дипломних робіт.</p>	
3. Характеристика навчальної дисципліни	
<p>Вивчення дисципліни «Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем» необхідне для засвоєння матеріалу пов'язаних дисциплін, які будуть викладатись на старших курсах, а також дозволить майбутнім фахівцям використовувати набуті знання в своїй професійній діяльності.</p> <p>Загальні компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> K01. Здатність до абстрактного мислення, аналізу та синтезу K02. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях K04. Знання та розуміння предметної області та розуміння професійної діяльності K07. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел K11. Здатність генерувати нові ідеї (креативність) K14. Здатність оцінювати та забезпечувати якість виконуваних робіт <p>Фахові компетентності:</p> <ul style="list-style-type: none"> K22. Здатність до комп'ютерної реалізації математичних моделей реальних систем і процесів; проектувати, застосовувати і супроводжувати програмні засоби моделювання, прийняття рішень, оптимізації, обробки інформації, інтелектуального аналізу даних. K23. Здатність використовувати сучасні інформаційні технології для комп'ютерної реалізації математичних моделей та прогнозування поведінки конкретних систем а саме: об'єктно-орієнтований підхід при проектуванні складних систем різної природи, прикладні математичні пакети, застосування баз даних і знань. K27. Здатність системно аналізувати свою професійну і соціальну діяльність, оцінювати накопичений досвід <p>Результати навчання:</p> <p>ПРО8. Володіти сучасними методами розробки програм і програмних комплексів та прийняття оптимальних рішень щодо складу програмного забезпечення, алгоритмів процедур і операцій.</p>	

ПР09. Вміти створювати ефективні алгоритми для обчислювальних задач системного аналізу та систем підтримки прийняття рішень.

ПР10. Знати архітектуру сучасних обчислювальних систем і комп'ютерних мереж.

ПР13. Проектувати, реалізовувати, тестувати, впроваджувати, супроводжувати, експлуатувати програмні засоби роботи з даними і знаннями в комп'ютерних системах і мережах.

4. Мета вивчення навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни є надання студентам системних відомостей з теорії та практики логічної будови сучасних обчислювальних систем, вивчення принципів побудови основних функціональних вузлів ЕОМ, ознайомлення з сучасною елементною базою комп'ютерної техніки, вивчення і освоєння студентами загальних програмних засобів та методів володіння сучасною обчислювальною технікою. використання сучасних мов програмування, методів програмування, які застосовуються в процесі розробки додатків, а також підвищення рівня теоретичних знань з інформаційних технологій.

5. Завдання вивчення дисципліни

Надання студентам базових знань і загальних принципів побудови комп'ютерної техніки, набуття практичних навичок в роботі з апаратними засобами, надання знань з програмних засобів керування обчислювальними системами, оволодіння практичними методами налаштування і обслуговування обчислювальних систем, ознайомлення з системним та прикладним програмним забезпеченням обчислювальних систем

6. Зміст навчальної дисципліни

Курс складається з 2-х змістовних модулів. Перший змістовний модуль містить матеріал щодо архітектури сучасних комп'ютерних систем, огляд та порівняльні характеристики апаратних компонентів та периферійних пристроїв сучасних комп'ютерів, критерії вибору конфігурації комп'ютера в залежності від завдань, які необхідно буде вирішувати. Другий змістовний модуль присвячено огляду програмного забезпечення обчислювальних систем. Розглядаються різні види системного програмного забезпечення, операційні системи, службові утиліти, допоміжні програми обслуговування та налаштування комп'ютерної техніки. Розглядаються також приклади прикладного програмного забезпечення, спеціалізовані пакети прикладних програм, огляд та порівняльні характеристики мов програмування

7. План вивчення навчальної дисципліни

№ тижня	Назва теми	Форми організації навчання	Кількість годин
1.	Тема 1. Історія розвитку комп'ютерної техніки.	Лекції, самостійна робота	12
2	Тема 2. Архітектура комп'ютерів: основні складові та функціональність.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	8
3	Тема 3. BIOS.. Призначення та функції.	Лекції, самостійна робота	8
4	Тема 4. Апаратні компоненти комп'ютера.	Лекції, самостійна робота	6
5	Тема 5. Системне програмне забезпечення обчислювальних систем.	Лекції, самостійна робота	16
6	Тема 6. Прикладне та інструментальне програмне забезпечення обчислювальних систем.	Лекції, лабораторні заняття, самостійна робота	28

Рекомендована література

Базова

1. Матвієнко М. П. Архітектура комп'ютера: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / М. П. Матвієнко, В. П. Розен, О. М. Закладний. – К. : Ліра, 2013. – 264 с.
2. Абрамов В.О. Архітектура електронно-обчислювальних машин. Навчальний посібник. – К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. – 84 с.
3. Зозуля Ю. Налаштування комп'ютера з допомогою BIOS/ Ю.Зозуля . – СПб.: Питер, 2014. – 288 с.
4. Архитектура ЭВМ и вычислительных систем / Н. В. Максимов, Т. Л. Партыка, И.И.Попов. – 5-е изд. – М.: Форум, Инфра-М, 2013. – 512 с.
5. Таненбаум Э., Остин Т. Архитектура компьютера. – 6-е изд. – СПб.: Питер, 2013. – 816 с.

Допоміжна

6. Чисельний аналіз систем з розподіленими параметрами засобами MATLAB: навчальний посібник із завданнями до практичних та лабораторних робіт./Г.В.Корніч, Н.І.Біла, О.І.Денисенко, О.О.Подковаліхіна.- Запоріжжя: Кругозір, 2015. – 128 с.
7. Денисенко О.І. MATLAB та інтеграція з COMSOL Multiphysics – досвід використання в навчальному процесі/ О.І. Денисенко, О.О Подковаліхіна, Л.О. Пархоменко// Загальноукраїнська конференція "MATLAB та комп'ютерні обчислення в освіті, науці та інженерії" Травень 16 – 17, 2019 р., Київ.– С.21.
8. Абрамов В.О. Фізичні основи комп'ютерних систем: навчальний посібник – К.: КМПУ імені Б.Д.Грінченка, 2007. – 124 с.
9. Бройдо В.Л., Ильина О.П.. Архитектура ЭВМ и систем. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 718 с.
10. Бройдо В.Л.. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации. Учебник для вузов. – СПб.: Питер, 2006. – 703 с.
11. Гук М. Аппаратные средства IBM PC: Энциклопедия. – СПб., 2005.
12. Мюллер С. Модернізація і ремонт ПК. Пер с англ. – М.:Вільямс. 2006.
13. Белунцев В. Звук на компьютере: Трюки и эффекты. – СПб., 2005.

Інформаційні ресурси

1. Платформа ПК. – Режим доступу: <http://www.ferra.ru/ru/system/>
2. Хабрахабр. Хабы. Железо. – Режим доступу: <http://habrahabr.ru/hub/hardware/>
3. Жесткие диски. – Режим доступу: <http://www.thg.ru/storage/index.html>
4. 3DNews. Материнские платы. – Режим доступу: <http://www.3dnews.ru/motherboard>
5. Платформа ПК. – Режим доступу: <http://www.ixbt.com/platform/>
6. ITexpo. Железо. – Режим доступу: <http://itexpo.ru/all-category/zhelezo>

8. Самостійна робота

Програмою курсу в якості самостійної роботи передбачено вивчення додаткового матеріалу по обраним темам. Результатом самостійної роботи є реферати, які студенти здають викладачу для оцінювання. Вивчення дисципліни передбачає виконання 8-ми лабораторних робіт. Основна частина часу для виконання та оформлення лабораторних робіт припадає на самостійну роботу вдома.

Варіант завдання для лабораторних робіт вибирається у відповідності до номеру студента у списку групи. Передбачено проведення консультацій для роз'яснення матеріалу, необхідного для успішного виконання завдань. Консультації проводяться як в аудиторному форматі так і в режимі online, використовуючи сервіс ZOOM.

9. Система та критерії оцінювання курсу

В якості контрольного заходу з курсу «Архітектура і програмне забезпечення обчислювальних систем» передбачено проведення іспиту. Іспит з даного предмету забезпечують два підсумкових контролю. Підсумковий контроль полягає в оцінюванні рівня

засвоєння студентом навчального матеріалу та набуття необхідних професійних вмінь на підставі оцінок, отриманих за результатами виконання 8-ми лабораторних робіт та написання 2-х модульних контрольних робіт. При недостатньому рівні показників, або у випадку незгоди студентом з отриманими оцінками, студент здає іспит у відповідності до тем, які передбачені програмою курсу.

Іспит в 1-му семестрі

Поточне тестування та самостійна робота						ПТ	Σ
ЗМ 1			ЗМ 2			50	100
T1	T2	T3	T4	T5	T6		
5	10	5	5	10	15		

T1, T2 ... T6 – теми змістових модулів.

Шкала оцінювання: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проєкту (роботи), практики	для заліку
90 – 100	A	відмінно	зараховано
85-89	B	добре	
75-84	C		
70-74	D	задовільно	
60-69	E		
35-59	FX	незадовільно	не зараховано
0-34	F	незадовільно	не зараховано

10. Політика курсу

При вивченні дисципліни відвідання студентом лекційних, лабораторних та практичних занять, а також контрольних заходів за затвердженим розкладом є обов'язковим. За згоди деканату та викладача студенту може бути надана можливість вільного відвідування занять та проходження форм контролю з дисципліни за індивідуальним графіком. Також допускається використання системи дистанційного навчання НУ "Запорізька політехніка" Moodle, електронної пошти, телефону, засобів відеоконференцзв'язку, відеоканалів і месенджерів для вивчення дисципліни, консультацій, подання звітів та проведення контрольних заходів з надійною ідентифікацією особи студента.

Студент повинен дотримуватися принципів академічної доброчесності при вивченні дисципліни та підготовці академічних текстів (звітів, контрольних робіт.). У разі виявлення викладачем порушень академічної доброчесності студентом (зокрема плагіату, списування, фальшування, підробки підпису / оцінки викладача), оцінка, отримана студентом за відповідний вид робіт, скасовується і потребується його повторне виконання та повторне складання відповідних контрольних заходів.