ХМЕЛЬНИЦЬКИЙ НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ

Факультет інженерії, транспорту та архітектури
Кафедра машин та апаратів, електромеханічних та енергетичних систем

ЗАТВЕРДЖУЮ

Декан факультету інженерії, транспорту та архітектури
_____ Віктор ОЛЕКСАНДРЕНКО
Підпис

____ _____ 20 ___

СИ́ЛАБУС

Навчальна дисципліна **Обчислювальна техніка та програмування**

Освітньо-професійна програма **Енергетичний менеджмент**

Рівень вищої освіти **Перший (бакалаврський)**

Таблиця 1 – Загальна інформація

Позиція	Зміст інформації
Викладач(і)	**Пундик Сергій Іванович**
Профайл викладача	
E-mail викладача(ів)	sera88p@gmail.com
Контактний телефон	096-65-146-79
Сторінка дисципліни в ІСУ	https://msn.khmnu.edu.ua/course/view.php?id=3900
Навчальний рік	2022-2023
Консультації	**Очні:** середа, 3-я пара, БП-502; п'ятниця, 3-я пара, БП-502 **Онлайн:** за необхідністю та попередньою домовленістю

Загальна характеристика дисципліни

Статус дисципліни	Форма навчання	Курс	Семестр	Загальний обсяг		Кількість годин						Курсовий проєкт	Курсова робота	Форма семестрового контролю	
						Аудиторні заняття					Самостійна робота, в т.ч. ІРС				
				Кредити ЄКТС	Години	Разом	Лекції	Лабораторні роботи	Практичні заняття	Семінарські заняття				залік	іспит
О	Д	1	1	3	90	51	17	34			39			+	
О	Д	1	2	4	120	54	18	36			36		+		+

Анотація навчальної дисципліни

Дисципліна «Обчислювальна техніка та програмування» є однією із фахових дисциплін і займає провідне місце у підготовці фахівців освітнього рівня «бакалавр» за спеціальністю 141 «Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка» за освітньо-професійною програмою «Енергетичний менеджмент».

Пререквізити – вихідна.

Мета і завдання дисципліни

Мета дисципліни. Формування у студентів загальних понять необхідних для раціонального використання сучасних інформаційних технологій.

Завдання дисципліни. Ознайомлення здобувачів вищої освіти з основами сучасних інформаційних технологій, апаратним та програмним забезпеченням ЕОМ, а також вивчення засобів створення електричних аналогових та цифрових схем та проведення дослідження в режимі їх симуляції за допомогою ППП схемотехнічного моделювання.

Очікувані результати навчання

Після вивчення дисципліни студент має: досконало застосовувати прикладне програмне забезпечення, знати, які існують носії інформації, файлова система, кодування і передача інформації, пристрої введення-виведення інформації, види операційних систем, файлові менеджери; складати алгоритми, блок схеми та програми на мові С.

Тематичний і календарний план вивчення дисципліни

Таблиця 3 – ***Тематичний і календарний план вивчення дисципліни***

№ тижня	Тема лекції	Тема лабораторного заняття	Самостійна робота студента		
			зміст	год.	література
Перший семестр					
1	Інформація, інформатика та обчислювальна техніка в суспільстві	Лабораторна робота (далі ЛР) 1. Персональний комп`ютер (ПК)	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 1), підготовка до виконання ЛР 1	2	[**1**, **2**, **4**]
2	-	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 1), підготовка до виконання ЛР 1	2	[**1**, **2**, **4**]
3	Апаратні засоби сучасних персональних комп'ютерів.	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 2), підготовка до виконання ЛР 1	2	[**1**, **2**, **4**]
4	-	-	Підготовка до захисту ЛР 1	2	[**1**, **2**, **4**]
5	Пристрої введення-виведення інформації.	ЛР 2. Відомості про операційну систему Windows	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 3), підготовка до виконання ЛР 2	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
6	-	-	Підготовка до виконання ЛР 2	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
7	Порти введення-виведення інформації.	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 3), підготовка до виконання ЛР 2	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
8	-	-	Підготовка до захисту ЛР 2.	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
9	Види операційних систем.	ЛР 3. Операційна система Windows	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 5), підготовка до виконання ЛР 3	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
10	-	-	Підготовка до виконання ЛР 3	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
11	Операційна система Windows. Загальні відомості.	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 6), підготовка до виконання ЛР 3	2	[**1**, **6**]
12	-	-	Підготовка до виконання ЛР 3	2	[**1**, **6**]
13	Операційна система Windows. Програма «Провідник». Робота з об'єктами.	-	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 7), підготовка до захисту ЛР 3.	2	[**7**, **8**]
14	-	-	Доопрацювання ЛР 3	2	[**7**, **8**]
15	Операційна система Windows.	ЛР 4. Програма Double Commander	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 8), підготовка до виконання ЛР 4	2	[**4**, **9**]
16	-	-	Підготовка до виконання ЛР 4	4	[**4**, **9**]
17	Файлові менеджери. Знайомство з програмою Double Commander.	-	Підготовка до захисту ЛР 4.	5	[**3**; **4**]
Другий семестр					
1	Алгоритми та програми.	ЛР 1. Складання алгоритмів	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 1), підготовка до виконання ЛР 1	2	[**1**, **2**, **4**]
2	-		Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 1), підготовка до виконання ЛР 1	2	[**1**, **2**, **4**]
3	Складання блок схем		Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 2), підготовка до виконання ЛР 1	2	[**1**, **2**, **4**]
4	-		Підготовка до захисту ЛР 1	2	[**1**, **2**, **4**]
5	Мови програмування та системи програмування	ЛР 2. Робота з елементами мови Сі	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 3), підготовка до виконання ЛР 2	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
6	-		Підготовка до виконання ЛР 2	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
7	Елементи мови Сі.		Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 3), підготовка до виконання ЛР 2	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]
8	-		Підготовка до захисту ЛР 2.	2	[**1**, **2**, **3**, **4**]

9	Типи даних мови Сі.	ЛР 3. Програми розгалуженої структури. Оператори if - else, switch	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 5), підготовка до виконання ЛР 3	2	[**1**, **2**, **3, 4**]
10	-		Підготовка до виконання ЛР 3	2	[**1**, **2**, **3, 4**]
11	Вирази та присвоювання		Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 6), підготовка до виконання ЛР 3	2	[**1**, **6**]
12	-		Підготовка до захисту ЛР 3	2	[**1**, **6**]
13	Оператори та функції.	ЛР 4. Програми із застосуванням циклів	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 7), підготовка до виконання ЛР 4.	2	[**7**, **8**]
14	-		Доопрацювання ЛР 4	2	[**7**, **8**]
15	Програмні засоби комп'ютерної математики. Математичний пакет MatLab.		Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 8), підготовка до виконання ЛР 4	2	[**4**, **9**]
16	-		Підготовка до захисту ЛР 4.	2	[**4**, **9**]
17	Введення в MatLab.	ЛР 5. Робота з функціями	Опрацювання лекційного матеріалу (лек. 9), підготовка до виконання ЛР 5	2	[**3**; **4**]
18	-		Підготовка до захисту ЛР 5.	2	[**3**; **4**]

Примітка. * Лекції і лабораторні заняття проводяться раз у два тижні по дві години (чисельник чи знаменник відповідно до розкладу занять).

Політика дисципліни

Організація освітнього процесу в Університеті відповідає вимогам положень про організаційне і навчально-методичне забезпечення освітнього процесу, освітній програмі та навчальному плану. Студент зобов'язаний відвідувати лекції і практичні заняття згідно із розкладом, не запізнюватися на заняття, домашні завдання виконувати якісно і відповідно до графіка.

Термін захисту лабораторної роботи вважається своєчасним, якщо студент захистив її на наступному після виконання роботи занятті. Пропущене лабораторне заняття студент зобов'язаний відпрацювати в лабораторіях кафедри у встановлений викладачем термін, але не пізніше, ніж за два тижні до кінця теоретичних занять у семестрі.

Здобувачі вищої освіти при вивченні дисципліни можуть користуватись як наявним в аудиторіях кафедри комп'ютерним обладнанням, так і власними пристроями (ноутбуками, планшетами, смартфонами). Власними пристроями можна користуватися як для роботи в системі Moodle, так і для доступу до зовнішніх інформаційних ресурсів, які необхідні для виконання лабораторних робіт та пов'язаних із ними, власних завдань кваліфікаційної роботи.

Лабораторні роботи виконуються індивідуально або групами, згідно з варіантами, що представлені у методичних вказівках до лабораторних робіт. Під час роботи над індивідуальними завданнями недопустимі порушення правил академічної доброчесності. У разі наявності плагіату (спроба представити до захисту лабораторну роботу іншого варіанту) здобувач вищої освіти отримує незадовільну оцінку і має повторно виконати лабораторну роботу згідно із його варіантом.

Критерії оцінювання результатів навчання

Кожний вид роботи з дисципліни оцінюється за ***чотирибальною*** шкалою відповідно до Положення про контроль і оцінювання результатів навчання здобувачів вищої освіти у ХНУ. Семестрова підсумкова оцінка визначається як середньозважена з усіх видів навчальної роботи, виконаних і зданих ***позитивно*** з урахуванням коефіцієнта вагомості. Вагові коефіцієнти змінюються залежно від структури дисципліни і важливості окремих видів її робіт.

Поточний контроль здійснюється під час лекційних та лабораторних занять, а також у дні проведення контрольних заходів, встановлених робочою програмою і графіком навчального процесу. Оцінка, яка виставляється за лабораторне заняття, складається з таких елементів: усне опитування студентів перед допуском до виконання лабораторної роботи; знання теоретичного матеріалу з теми; якість оформлення протоколу; вільне володіння студентом спеціальною термінологією і уміння професійно обґрунтувати прийняті рішення; своєчасний захист лабораторної роботи.

При цьому використовуються методи поточного контролю: усне опитування перед допуском до лабораторного заняття; захист лабораторних робіт.

При виведенні підсумкової семестрової оцінки враховуються результати як поточного контролю, так і підсумкового контрольного заходу, який проводиться тестуванням з усього матеріалу дисципліни. Студент, який набрав позитивний середньозважений бал за поточну роботу і не здав підсумковий контрольний захід (іспит), вважається невстигаючим. Засвоєння студентом теоретичного матеріалу з дисципліни оцінюється тестуванням.

Структурування дисципліни за видами робіт і оцінювання результатів навчання студентів *денної* форми навчання у семестрі за ваговими коефіцієнтами

<table>
<tr><td colspan="5">Аудиторна робота</td><td colspan="2">Семестровий контроль, залік</td></tr>
<tr><td colspan="7">Перший семестр</td></tr>
<tr><td colspan="5">Лабораторні роботи №:</td><td colspan="2">Підсумковий контрольний захід</td></tr>
<tr><td>1</td><td colspan="2">2</td><td>3</td><td>4</td><td colspan="2">-</td></tr>
<tr><td>ВК*:</td><td colspan="4">1,0</td><td colspan="2"></td></tr>
<tr><td colspan="7">Другий семестр</td></tr>
<tr><td colspan="5">Аудиторна робота</td><td colspan="2">Самостійна, індивідуальна робота</td><td>Семестровий контроль, іспит</td></tr>
<tr><td colspan="5">Лабораторні роботи №:</td><td colspan="2">Курсовий проект</td><td>Підсумковий контрольний захід</td></tr>
<tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>Якість виконання</td><td>Оцінка за захист</td><td>1</td></tr>
<tr><td>ВК*:</td><td colspan="4">0,6</td><td>0,4</td><td>0,6</td><td>0,4</td></tr>
</table>

Умовні позначення: Т – тема дисципліни; ВК – ваговий коефіцієнт.

Підсумкова семестрова оцінка за інституційною шкалою і шкалою ЄКТС встановлюється в автоматизованому режимі після внесення викладачем усіх оцінок до електронного журналу. Співвідношення вітчизняної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС наведені у таблиці.

Співвідношення інституційної шкали оцінювання і шкали оцінювання ЄКТС

Оцінка ЄКТС	Інституційна інтервальна шкала балів	Вітчизняна оцінка, критерії	
A	4,75–5,00	5	***Відмінно*** – глибоке і повне опанування навчального матеріалу і виявлення відповідних умінь та навичок
B	4,25–4,74	4	***Добре*** – повне знання навчального матеріалу з кількома незначними помилками
C	3,75–4,24	4	***Добре*** – в загальному правильна відповідь з двома-трьома суттєвими помилками
D	3,25–3,74	3	***Задовільно*** – неповне опанування програмного матеріалу, але достатнє для практичної діяльності за професією
E	3,00–3,24	3	***Задовільно*** – неповне опанування програмного матеріалу, що задовольняє мінімальні критерії оцінювання
FX	2,00–2,99	2	***Незадовільно*** – безсистемність одержаних знань і неможливість продовжити навчання без додаткових знань з дисципліни
F	0,00–1,99	2	***Незадовільно*** – необхідна серйозна подальша робота і повторне вивчення дисципліни

Питання для підсумкового контролю з дисципліни

1. З якою метою проводять форматування носіїв інформації?
2. Які способи запуску провідника Windows&
3. Як правильно завершити роботу операційної системи?
4. Чи можливо відновити видалені файли?
5. Які способи пошуку файлів Ви знаєте?
6. Назвіть основні складові ПК.
7. Перерахуйте види пам’яті ПК?
8. Що розуміється під апаратним забезпеченням ПК?
9. Які пристрої входять до складу системного блоку?
10. Що знаходиться на материнській платі? Яку функцію виконує материнська плата?
11. Центральний процесор. Основні параметри центральних процесорів. Фірми виробники процесорів. Типи процесорів. Як поєднується процесор з іншими частинами комп’ютера?
12. Види шин. Принцип роботи.
13. ОЗП (RAM-пам'ять). Принцип роботи, властивості.
14. ПЗП (ROM-пам'ять). Призначення, можливості.
15. НЖМД. Принцип роботи, властивості.
16. Що відноситься до периферійних пристроїв ПК? Їх призначення.
17. Графічна карта. Звукова карта. Мережна плата.
18. Принтери. Їх види і властивості. Принципи роботи матричного, струменевого та лазерного принтерів.

19. Що розуміють під конфігурацією комп'ютера?
20. Яка відмінність між інформаційними технологіями та інформаційними ситемами?
21. Які файлові менеджери Вам відомі?
22. Назвіть пристрої ввденння інформації.
23. Назвіть пристрої виведення інформації.
24. Які порти ВВ містить ІВМ-сумісний ПК?
25. Назвіть відмінності між різними портами ВВ інформації.
26. Охарактеризуйте основні відмінності між операційними системами Windows і Linux/
27. Які види операційних систем Вам відомі.
28. Які переваги застосування програм схемо-технічного моделювання.
29. Які мови програмування Вам відомі.
30. Основні відмінності між мовами низького та високого рівня.
31. Основні правила складання алгоритмів.
32. Типи даних мови програмування Сі.
33. Що таке компіляція програми?
34. Які види компоненті Вам відомі, що застосовуються в програмах схемотехнічного моделювання.
35. Які види баз компонентів застосовуються в програмі Мультисім?
36. Які програмні продукти Вам відомі для вирішення інженерних задач на ПК?
37. Які програмні продукти Вам відомі для вирішення математичних обрахунків на ПК?
38. Перерахуйте відомі види та ознаки за якими класифікують Пакети прикладних програм.
39. Які види компіляторів мови програмування Сі Вам відомі?

Рекомендована література

Основна

1. Datasheet AT90S8535. Atmel Semiconductor.
2. Microcontrollers and microcomputers: principles of software and hardware engineering. Fredric M. Cady. 1997. Published by Oxford Univerity Press.
3. Мікропроцесорні пристрої: навч. посібник для студентів зі спец-ті «Електроніка» / Т. О. Терещенко, В. А. Тодоренко, Л. М. Батрак, Ю. С. Ямненко. – К.: Кафедра, 2017. – 244 с.
4. Маценко В.Г. Обчислювальна техніка та програмування: навчальний посібник. – Чернівці: ЧНУ, 2010 – 112 с.
5. Хіхловська І.В. Обчислювальна техніка та мікропроцесори : підручник / Хіхловська І.В., Антонов О.С. – Одеса: ОНАЗ ім. О.С. Попова, 2011. – 440 с.
6. Основи інформатики та обчислювальної техніки: навч. посібник / О.Ю.Корчук, В.І.Косяк. – К.: НАУ, 2018. – 160 с.Караванова Т.П. Інформатика: методи побудови алгоритмів та їх аналіз: необчислю- вальні алгоритми: .: Навч. посіб. для 9-10 кл. із поглибл. вивч. інф-ки – К.: Генеза. – 2006.- 216 с
7. Караванова Т.П. Інформатика: методи побудови алгоритмів та їх аналіз: необчислю- вальні алгоритми: .: Навч. посіб. для 9-10 кл. із поглибл. вивч. інф-ки – К.: Генеза. – 2006.- 216 с
8. Караванова Т.П. Інформатика: основи алгоритмізації та програмування: 777 задач з рекомендаціями та прикладами: Навч. посіб. для 8-9 кл. із поглибл. вивч. інф-ки – К.: Генеза. – 2006.- 286 с.

Додаткова

1. Кучерява Т. О. Інформатика та комп'ютерна техніка : активізація навчання : практикум для індивід. роботи / Т. О. Кучерява, М. В. Сільченко, І. В. Шабаліна. – 2-ге вид., без змін. – К. : КНЕУ, 2008.– 448 с.
2. Макарова М. В. Інформатика та комп'ютерна техніка : навч. посіб. / М.В. Макарова, Г.В. Карнаухова, С.В. Запара – Суми : Університетська книга, 2008. - 665 с.
3. Войтюшенко Н. М. Інформатика і комп'ютерна техніка: навч. посіб. для студ. вищ. навч. закл. / Н. М. Войтюшенко, А. І. Остапець. – 2-ге вид. – К. : Центр учбової літератури, 2009. – 564 с.
4. Інформатика та комп'ютерна техніка : метод. рекомендації до виконання лабораторних робіт з дисципліни для студ. ф-ту механізації с.-г. напрям підгот. 6.100202 "ПМОАПВ", 6.010104 "ПО" / уклад. Л. О. Борян. – Миколаїв : МДАУ, 2010 – 75 с.