

**НАЦІОНАЛЬНИЙ УНІВЕРСИТЕТ БІОРЕСУРСІВ І
ПРИРОДОКОРИСТУВАННЯ УКРАЇНИ**

Кафедра комп'ютерних наук

“ЗАТВЕРДЖУЮ”

Декан факультету інформаційних технологій
_____ (д.п.н. доцент, О.Г. Глазунова)
“ ____ ” _____ 2019 р.

РОЗГЛЯНУТО І СХВАЛЕНО

на засіданні кафедри комп'ютерних наук
Протокол № ____ від “ ____ ” ____ 2019 р.
Завідувач кафедри
_____ (д.т.н. професор, В.А. Лахно)

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

«СПЕЦІАЛІЗОВАНІ КОМП'ЮТЕРИ»

Галузь знань 12 Інформаційні технології

Спеціальність 123 Комп'ютерна інженерія

Факультет (ННІ) Інформаційних технологій

Розробники: к.пед. н., асистент Блозва А.І.

(посада, науковий ступінь, вчене звання)

Київ – 2019 р.

1. Опис навчальної дисципліни

«Спеціалізовані комп'ютери»

(назва)

Галузь знань, напрям підготовки, спеціальність, освітньо-кваліфікаційний рівень		
Галузь знань	<i>12 Інформаційні технології</i>	
Найменування спеціальності	<i>123 Комп'ютерна інженерія</i>	
Характеристика навчальної дисципліни		
Вид	Обов'язкова	
Загальна кількість годин	90 год	
Кількість кредитів ECTS	3	
Кількість змістових модулів	2	
Курсовий проект (робота) (за наявності)	-	
Форма контролю	<i>екзамен</i>	
Показники навчальної дисципліни для денної та заочної форм навчання		
	денна форма навчання	заочна форма навчання
Рік підготовки (курс)	3	
Семестр	6	
Лекційні заняття	30 год.	год.
Практичні, семінарські заняття	год.	год.
Лабораторні заняття	30 год.	год.
Самостійна робота	30 год.	год.
Індивідуальні завдання	год.	год.
Кількість тижневих аудиторних годин для денної форми навчання	4 год.	

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Метою викладання навчальної дисципліни «Спеціалізовані комп'ютери» є:

- дати студентами знання принципів і стандартів побудови та функціонування спеціалізованих комп'ютерів;
- дати студентами знання щодо використання мікроконтролерів та міні комп'ютерів у роботі;
- дати студентами знання протоколів інформаційного обміну, що застосовуються в спеціалізованих комп'ютерах;
- виробити у студентів практичні навички аналізу апаратних та програмних рішень спеціалізованих комп'ютерах;
- дати студентам теоретичні основи та практичні навички проектування, впровадження, експлуатації спеціалізованих комп'ютерів;
- виробити навички встановлення, налагодження та проектування систем із застосуванням спеціалізованих.

Завдання Основними завданнями вивчення «Спеціалізовані комп'ютери» є вивчення мікроконтролерів та міні комп'ютерів, їхньої архітектури, сфер застосування. Проектувати складні системи на їх основі із використанням різноманітних датчиків та додаткових пристроїв. Використання спеціалізованого програмного забезпечення та мов програмування для створення таких систем.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні поняття та терміни, які використовуються у теорії та практиці;
- принципи передачі та обробки даних;
- принципи побудови спеціалізованих комп'ютерів;
- базові архітектури та технології наладування мікроконтролерів на базі Arduino & RPI3, Orange PI;
- протоколи які використовують в Інтернет Речах;
- операційні системи;
- засоби візуального програмування мікроконтролерів;
- інтелектуальні засоби об'єднання спеціалізованих комп'ютерів;
- базові методи забезпечення інформаційної безпеки в спеціалізованих комп'ютерах.

вміти:

- аналізувати, проектувати та встановлювати спеціалізовані системи на базі мікро комп'ютерів та контролерів;
- експлуатувати спеціалізовані комп'ютери та відповідне програмне забезпечення;
- визначати причини відмов у роботі системи та усувати їх;

- встановлювати та налагоджувати операційні системи та мікроконтролерів які працюють спільно з міні комп'ютерами;
- адмініструвати ресурси спеціалізованих комп'ютерів;
- забезпечувати інформаційну безпеку експлуатації спеціалізованих комп'ютерів.

Програма та структура навчальної дисципліни для:

– скороченого терміну денної форми навчання.

Змістовий модуль 1. ВСТУП В ІОТ ТЕХНОЛОГІЇ

Тема лекційного заняття 1 і 2. Інтернет Речей та похідні системи

Тема лекційного заняття 3 і 4. Різновиди сенсорів та контролерів.

Тема лекційного заняття 5 і 6. Спеціалізоване програмне забезпечення.

Змістовий модуль 2. ПРОЕКТУВАННЯ ІОТ СИСТЕМ ТА ОГЛЯД ХМАРНИХ ТЕХНОЛОГІЙ.

Тема лекційного заняття 1 і 2. Підключення IoT систем до мереж і хмарних технологій.

Тема лекційного заняття 3 і 4. Використання IoT систем в аграрному секторі.

Тема лекційного заняття 5 і 6. Створення власних IoT систем.

Назви змістових модулів і тем	Кількість годин													
	денна форма							Заочна форма						
	тижні	усього	у тому числі					усього	у тому числі					
			л	п	лаб	інд	с.р.		л	п	лаб	інд	с.р.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	
Змістовий модуль 1. ВСТУП В ІОТ ТЕХНОЛОГІЇ														
Інтернет Речей та похідні системи	5	12	4		4		4							
Різновиди сенсорів та контролерів	5	12	4		4		4							
Спеціалізоване програмне забезпечення	5	12	4		4		4							
Разом за змістовим модулем 1	36		12		12		12							
Змістовий модуль 2. Підключення до глобальних мереж.														
Підключення IoT систем до мереж і хмарних технологій.	5	18	6		6		6							
Використання IoT систем в аграрному секторі	5	18	6		6		6							
Створення власних IoT систем.	5	18	6		6		6							
Разом за змістовим модулем 2	54		18		18		18							

Усього годин		30		30		30						
Курсовий проект (робота) з _____ (якщо є в робочому навчальному плані)		-	-	-		-		-	-	-		-
Усього годин		30		30		120						

3. Теми лабораторних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Огляд датчиків та мікроконтролерів. Робота в середовищі Arduino.	4
2	Створення систем з крокових двигунів та створення систем із зворотньо-поступальним рухом	4
3	Використання графічних середовищ програмування. XOD, Visuino, Arduino control center	4
4	Робота з RPI3. Встановлення операційної системи, огляд можливостей безпроводної передачі даних. Використання NodeRED.	6
5	Проектування автоматизованих систем на базі RPI3 та Arduino для сільського господарства.	6
6	Створення власної роботизованої системи	6

4. Методи навчання.

Навчання проводиться засобами інформаційно-комунікаційних технологій. Використовується електронне середовище CANVAS.

5. Форми контролю.

Наприкінці кожного змістовного модуля проводиться контрольна робота у вигляді тесту, створеного у електронному навчальному середовищі. Підсумкова атестація – екзамен.

6. Розподіл балів, які отримують студенти. Оцінювання студента відбувається згідно положенням «Про екзамени та заліки у НУБіП України» від 20.02.2015 р. протокол № 6 з табл. 1.

№ лабораторної роботи	Кількість балів	Загальна кількість
1 модуль – 100 балів		
Лабораторна робота №1	10	30
Лабораторна робота №2	10	
Лабораторна робота №3	10	
Пройходження додаткових курсів		40
Модульна контрольна робота		30
2 модуль – 100 балів		
Лабораторна робота №4	10	70
Лабораторна робота №5	10	
Лабораторна робота №6	10	
Пройходження додаткових курсів		40
Модульна контрольна робота		30

Оцінка національна	Оцінка ЄКТС	Визначення оцінки ЄКТС	Рейтинг студента, бали
Відмінно	A	ВІДМІННО – відмінне виконання лише з незначною кількістю помилок	90 – 100
Добре	B	ДУЖЕ ДОБРЕ – вище середнього рівня з кількома помилками	82 – 89
	C	ДОБРЕ – в загальному правильна робота з певною кількістю грубих помилок	74 – 81
Задовільно	D	ЗАДОВІЛЬНО – непогано, але зі значною кількістю недоліків	64 – 73
	E	ДОСТАТНЬО – виконання задовольняє мінімальні критерії	60 – 63
Незадовільно	FX	НЕЗАДОВІЛЬНО – потрібно працювати перед тим, як отримати залік (позитивну оцінку)	35 – 59
	F	НЕЗАДОВІЛЬНО – необхідна серйозна подальша робота	01 – 34

Для визначення рейтингу студента (слухача) із засвоєння дисципліни $R_{\text{дис}}$ (до 100 балів) одержаний рейтинг з атестації (до 30 балів) додається до рейтингу студента (слухача) з навчальної роботи $R_{\text{НР}}$ (до 70 балів): $R_{\text{дис}} = R_{\text{НР}} + R_{\text{ат}}$.

7. Рекомендована література

1. Буров Є. Комп'ютерні мережі. 2 - ге оновлене і доповн. вид. – Львів: БАК, 2003. – 584 с.
2. Буров Є.В. Комп'ютерні мережі: Підручник. – Львів: “Магнолія плюс”, 2006. – 264 с.
3. Галкин В.А., Григорьев Ю.А. Телекоммуникации и сети: Учеб. пособие для вузов. –М.: Изд-во МГТУ имени Н.Э. Баумана, 2003. –608 с.
4. Гук М. Аппаратные средства локальных сетей. Энциклопедия. – СПб.: Питер, 2002. –573 с.
5. Дж. Бони. Руководство по Cisco IOS. –СПб.: Питер; М.: Издательство «Русская Редакция», 2008. —784 с.
6. Димарцио Д. Ф. Маршрутизаторы Cisco. Пособие для самостоятельного изучения. / пер. с англ. –СПб: Символ-Плюс, 2003. –512 с.
7. Досталек Л., Кабелова А. TCP/IP и DNS в теории и на практике. Полное руководство / Пер. с чеш. Рус. изд. под ред. М.В. Финкова и А.В. Анисимова.
8. Серия «Полное руководство». –СПб.: Наука и Техника, 2006. –608 с.
9. Кларк, Кеннеди, Гамильтон, Кевин. Принципы коммутации в локальных сетях Cisco. Пер. с англ. –М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. –976 с.
10. Кулаков Ю.О., Луцкий Г.М. Комп'ютерні мережі. Підручник / За ред. Ю.С. Ковтанюка. –К.: Юніор, 2003. –400 с.
11. Леинванд Аллан, Пински Брюс. Конфигурирование маршрутизаторов Cisco, 2-е изд. : Пер. с англ. -М.: Издательский дом «Вильямс», 2001. –368 с.
12. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы. –СПб.: Питер, 2001. –672 с.
13. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: Учебник для вузов. 3-е изд. –СПб.: Питер, 2005. –958 с.
14. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Компьютерные сети. Принципы, технологии, протоколы: учебник для вузов. –4-е изд. –СПб.: Питер, 2012. –944 с.
15. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы. –СПб.: Питер, 2002. –544 с.
16. Олифер В.Г., Олифер Н.А. Сетевые операционные системы: Учебник для вузов. 2-е изд. –СПб.: Питер, 2007. –672 с.
17. Паркер Т., Сиян К. TCP/IP. Для профессионалов. 3 - е изд. – СПб.: Питер, 2004. – 859 с.
18. Росляков А.В. Сети доступа. Учебное пособие для вузов. –М.: Горячая линия Телеком, 2008. –96 с.
19. Таненбаум Э. Компьютерные сети. 4-е изд. –СПб.: Питер, 2003. –848 с.
20. Одом, Уэнделл. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1. – 2-е изд. / пер. с англ. – М.:
21. ООО «И.Д. Вильямс», 2011. –572 с.

22. Одом, Уэнделл. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2. –2-е изд. / пер. с англ. –М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2011. –736 с.
23. Одом, Уэнделл. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCENT/CCNA ICND1 640-822. –3-е изд. / пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. –720 с.
24. Одом, Уэнделл. Официальное руководство Cisco по подготовке к сертификационным экзаменам CCNA ICND2 640-816. – 3-е изд. / пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2013. –752 с.
26. Филимонов А.Ю. Построение мультисервисных сетей Ethernet. –СПб.: БХВПетербург, 2007. –592 с.
27. Хабракен Д. Как работать с маршрутизаторами Cisco. Пер. с англ. – М.: ДМК-Пресс, 2005. –320 с.
28. Хьюкаби Дэвид, Мак - Квери Стив. Руководство Cisco по конфигурированию коммутаторов Catalyst. : Пер. с англ. – М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. – 560 с.
29. Дэвид Хьюкаби, Стив Мак-Квери, Эндрю Уайтейкер. Маршрутизаторы Cisco. Руководство по конфигурированию. 2-е изд. / пер. с англ. – М.: ООО «И.Д. Вильямс», 2012. –736 с.
30. Амато, Вито. Основы организации сетей Cisco, том 1, испр. изд.: Пер. с англ. –М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. –512 с.
31. Амато, Вито. Основы организации сетей Cisco, том 2, испр. изд.: Пер. с англ. –М.: Издательский дом «Вильямс», 2004. –464 с.
32. Буассо и др. Введение в технологию АТМ: Пер. с англ. / М. Буассо, М. Деманж, Ж.-М. Мюнье. Под ред. В.О. Шварцмана. –М.: Радио и связь, 1997. –128 с.
33. Шиндер, Дебра, Литтлджон. Основы компьютерных сетей: Пер. с англ. –М.: Издательский дом «Вильямс», 2003. –656 с.
34. Куин Ляем, Рассел Ричард. Fast Ethernet. – К.: Издательская группа ВНУ, 1998. – 448 с.
35. Назаров С.В. Администрирование локальных сетей Windows NT/ 2000/.NET: Учеб. пособие. – 2 - е изд., перераб. и доп. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 480 с.
36. Хилл, Брайан. Полный справочник по Cisco. Пер. с англ. –М.: Издательский дом «Вильямс», 2006. –1088 с.
37. Спортак Марк и др. Компьютерные сети. Книга 1. High-performance Networking. Энциклопедия пользователя. –К.: Изд-во “ДиаСофт”, 1998. – 432 с.
38. Спортак Марк и др. Компьютерные сети. Книга 2. Networking Essentials. Энциклопедия пользователя. –К.: Изд-во “ДиаСофт”, 1999. – 432 с.
39. Найк Дилип. Стандарты и протоколы Интернета /Пер с англ. –М.: Издательский отдел «Русская редакция» ТОО «Channel Trading Ltd.», 1999. –384 с.

40. Сидни Фейт. TCP/IP: Архитектура, протоколы, реализация (включая IP версии 6 и IP Security), 2-е издание. –М.: Издательство «ЛОРИ», 2000. –424 с.
41. Комп'ютерні мережі: Методичні рекомендації для підготовки та проведення практичних, лабораторних занять і самостійної роботи студентів. Частина 1. Підг. А.А. Єфіменко. –Житомир: ЖВІ НАУ, 2008. –80 с.
42. Інформаційно-комунікаційні системи: методичні рекомендації для підготовки та проведення практичних і лабораторних занять. підг. А.А. Єфіменко. –Жи-томир: ЖВІ НАУ, 2012. –100 с.

13. Інформаційні ресурси

Мережева академія CISCO. Режим доступу: <https://netacad.com>