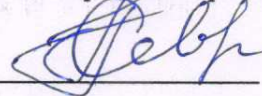


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

Кафедра Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова освітньо-наукової програми
зі спеціальності 151 «Автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології»



В.П. Северин

“ ” 20 ____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

**Проектування інформаційно-керуючих комплексів
технологічних систем**

(назва навчальної дисципліни)

освітньо-науковий рівень доктор філософії / PhD
(назва освітньо-наукового рівня)

галузь знань 15 "Автоматизація та приладобудування"
(шифр і назва)

спеціальність 151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"
(шифр і назва спеціальності)

освітньо-наукова програма "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"
(назва програми)

вид дисципліни професійна підготовка
(загальна підготовка / професійна підготовка)

форма навчання денна та заочна
(денна / заочна)

Харків – 2019 рік

ЛИСТ ЗАТВЕРДЖЕННЯ

Робоча програма з навчальної дисципліни Проектування інформаційно-керуючих комплексів технологічних систем

Розробники:

завідувач кафедри АТС та ЕМ, д.т.н., професор

(посада, науковий ступінь та вчене звання)

(підпис)

М.О. Подустов

(ініціали та прізвище)

Робоча програма розглянута та затверджена на засіданні кафедри

Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу

(назва кафедри)

Протокол від « 26 » лютого 2019 року № 9

Завідувач кафедри АТС та ЕМ

(назва кафедри)

(підпис)

М.О. Подустов

(ініціали та прізвище)

ЛИСТ ПОГОДЖЕННЯ

Назва випускової кафедри _____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 20__ р.

Назва випускової кафедри _____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 20__ р.

Назва випускової кафедри _____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 20__ р.

Назва випускової кафедри _____

Завідувач кафедри _____
(підпис) (ініціали та прізвище)

«_____» _____ 20__ р.

ЛИСТ ПЕРЕЗАТВЕРДЖЕННЯ РОБОЧОЇ НАВЧАЛЬНОЇ ПРОГРАМИ

Дата засідання кафедри – розробника РПНД	Номер протоколу	Підпис завідувача кафедри	Підпис голови НМК (для дисциплін загальної підготовки та дисциплін професійної підготовки за спеціальністю) або завідувача випускової кафедри (для дисциплін професійної підготовки зі спеціалізації, якщо РПНД розроблена не випусковою кафедрою)

Результати навчання – вміти розробляти проекти з АІКС, створювати графік і опис проекту, управляти циклом реалізації і ресурсами проекту, використовувати: системний підхід к проектуванню АІКС, алгоритми первинної обробки інформації, засоби реалізації керуючих впливів.

МЕТА, КОМПЕТЕНТНОСТІ, РЕЗУЛЬТАТИ НАВЧАННЯ ТА СТРУКТУРНО-ЛОГІЧНА СХЕМА ВИВЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Мета вивчення дисципліни "Проектування інформаційно-керуючих комплексів технологічних систем" – сформувані у аспірантів уявлення про стан галузі інформаційно-керуючих систем, сучасних підходів по вибору АІКС і застосуванню отриманих знань в наукових дослідженнях.

Компетентності – здатність використовувати поглиблені знання з інформаційно-керуючих систем для ідентифікації обладнання, засобів систем автоматизації, випробування та керування складними організаційно-технологічними об'єктами та системами з використанням сучасних технологій проведення наукових досліджень.

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Математичне моделювання процесів і виробництв як об'єктів керування	Дисертаційна робота
Спеціальні розділи теорії автоматичного керування	

ОПИС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(розподіл навчального часу за семестрами та видами навчальних занять)

Семестр	Загальний обсяг (годин) / кредитів ECTS	З них		За видами аудиторних занять (годин)			Індивідуальні завдання студентів (КП, КР, РГ, Р, РЕ)	Поточний контроль	Семестровий контроль	
		Аудиторні заняття (годин)	Самостійна робота (годин)	Лекції	Лабораторні заняття	Практичні заняття, семінари			Контрольні роботи (кількість робіт)	Залік
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
4	150/ 5,0	50	100	30		20		M1, M2		Екз

Співвідношення кількості годин аудиторних занять до загального обсягу складає 33,3 (%):

СТРУКТУРА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

№ з/п	Види навчальних занять (Л, ЛЗ, ПЗ, СР)	Кількість годин	Номер семестру (якщо дисципліна викладається у декількох семестрах). Назви змістових модулів. Найменування тем та питань кожного заняття. Завдання на самостійну роботу.	Рекомендована література (базова, допоміжна)
1	2	3	4	5
			<u>Змістовий модуль № 1. Технологічні аспекти проектування автоматизованих інформаційно-керуючих систем</u> <u>Тема 1. Загальна характеристика інформаційно-керуючих систем</u>	
1	Л	2	Системний аналіз завдань керування	1
2	Л	2	Побудова і функціонування систем. Особливості автоматизованих інформаційно-керуючих систем	1
3	ПЗ	2	Структурний аналіз складних систем керування	1, 3
4	Л	2	Класифікація АІКС. Структура автоматизованих інформаційно-керуючих систем	1
5	ПЗ	2	Проектування АІКС. Формалізація мети і параметрів	1, 3
			<u>Тема 2. Системний підхід к проектуванню автоматизованих інформаційно-керуючих систем</u>	
6	Л	2	Системний підхід до проектуванню АІКС. Організація розробки АІКС	1
7	Л	2	Структуризація робіт проектування. Інформаційно-керуючі аспекти проектування АІКС	1
8	Л	2	Діагностичний аналіз АІКС. Алгоритм проектування АІКС. Оцінка результатів проектування	1
9	Л	2	Робоча документація з проектування АІКС	1
10	ПЗ	2	Приклад виконання робочої документації на проектування	1-3
			<u>Змістовий модуль № 2. Практичні аспекти проектування автоматизованих інформаційно-керуючих систем</u> <u>Тема 3. Інформаційне та математичне забезпечення АІКС. Підсистема збору та первинної обробки інформації</u>	
11	Л	2	Інформаційне забезпечення АІКС	1
12,13	ПЗ	4	Побудова схем інформаційної структури	1-3
14	Л	2	Математичне забезпечення АІКС	1-3
15	Л	2	Комплекс технічних засобів АІКС	1-3
16	ПЗ	2	Алгоритми первинної обробки інформації	1
17	Л	2	Вибір модулів підсистеми збору і первинної обробки інформації аналогових сигналів	1-3
18	ПЗ	2	Оцінка помилок програмних модулів	1

			<u>Тема 4. Підсистема керування технологічними процесами</u>	
19	Л	2	Підсистема керування технологічними процесами.	1
20	ПЗ	2	Алгоритми формування керуючих впливів	4
21	Л	2	Алгоритми формування керуючих впливів (приклад)	
22	Л	2	Характеристика багаторежимних технологічних процесів.	1, 3
23	ПЗ	2	Засоби реалізації керуючих впливів. Алгоритмічна структура локальної системи з цифровим засобом керування	
24	ПЗ	2	Похибки обчислення керуючих впливів	
25	Л	2	Особливості проектування розподілених систем керування	1, 3
26	Л	2	Ідеологія розподілених комплексів с використанням SCADA- систем	
27	ПЗ	2	Приклади розподілених систем керування	1 -3
Разом (годин)		50		

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	15
2	Підготовка до практичних занять	15
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	
4	Виконання індивідуального завдання	
5	Інші види самостійної роботи	20
	Разом	50

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

(вид індивідуального завдання)

№ з/п	Назва індивідуального завдання та (або) його розділів	Терміни виконання (на якому тижні)
	Не заплановано	

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

У ході викладання дисципліни "Проектування інформаційно-керуючих комплексів технологічних систем" використовуються наступні методи навчання: пояснювально-ілюстративні (лекції із застосуванням засобів мультимедія) і практичні заняття.

Лекції спрямовані на формування у аспірантів теоретичних основ знань та методик проектування АІКС.

На практичних заняттях аспіранти під керівництвом викладача закріплюють та поглиблюють теоретичні знання, одержанні на лекціях.

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

Поточний контроль, іспит.

РОЗПОДІЛ БАЛІВ, ЯКІ ОТРИМУЮТЬ СТУДЕНТИ, ТА ШКАЛА ОЦІНЮВАННЯ ЗНАНЬ ТА УМІНЬ (НАЦІОНАЛЬНА ТА ECTS)

Таблиця 1. Розподіл балів для оцінювання поточної успішності студента

Поточне тестування та самостійна робота							Сума
Змістовий модуль 1			Змістовий модуль 2				
T1	T2		T3	T4			
25	25		25	25			100

T1, T2, ... – номери тем змістових модулів.

Таблиця 2. Шкала оцінювання знань та умінь: національна та ECTS

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою
90 ... 100	A	відмінно
82 ... 89	B	добре
75 ... 81	C	
64 ... 74	D	задовільно
60 ... 63	E	
35 ... 59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання
0 ... 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

1. Навчальна програма дисципліни
2. Робоча навчальна програма дисципліни
3. Методичні вказівки до виконання практичних робіт
4. Критерії оцінювання знань аспірантів із навчальної дисципліни
5. Програма з тестування (модульного контролю)
6. Комплект екзаменаційних білетів
7. Методичні матеріали, що забезпечують самостійну роботу аспірантів
8. Інші матеріали

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1. Пьявченко Т.А. Автоматизированные информационно-управляющие системы / Т.А. Пьявченко, В.И. Финаев. – Таганрог: Изд-во ТРТУ, 2007. – 271 с.
2. Лукінюк М.В. Контроль та керування хіміко-технологічними процесами / М.В. Лукінюк // У 2-х книгах. Кн. 2. – Навчальний посібник. – К.: НТУУ "КПІ", 2012. – 336 с.
3. Громаков Е.И. Интегрированные компьютерные системы проектирования и управления: Учебное пособие / Е.И. Громаков, А.В. Лиепиньш. – Томск: Изд-во Томского политехнического университета, 2013. – 222 с.

Допоміжна література

1. Гудвин Г.К. Проектирование систем управления / Г.К. Гудвин, С.Ф. Гребе, М.Э. Сальгадо. – М.: БННОМ. Лаборатория знаний, 2004. – 911 с.
2. Кваско М.З. Проектування і дослідження дискретних систем автоматичного керування технологічними процесами / М.З. Кваско, М.С. Піргач, Т.В. Аверіна // Навч. посібник. – К.: ІВЦ "Видавництво "Політехнік", 2004. – 360 с.

ІНФОРМАЦІЙНІ РЕСУРСИ В ІНТЕРНЕТІ

(перелік інформаційних ресурсів)

http://www.envnetwork.smu.ca/documents/Env_Mon_Overview_and_Significance.pdf (last visited on 23/05/13 at 9pm)

http://forlearn.jrc.ec.europa.eu/guide/4_methodology/meth_environmental-scanning.htm (last visited on 23/05/13 at 9pm)