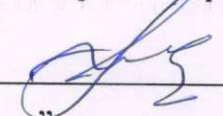


МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ
НАЦІОНАЛЬНИЙ ТЕХНІЧНИЙ УНІВЕРСИТЕТ
"ХАРКІВСЬКИЙ ПОЛІТЕХНІЧНИЙ ІНСТИТУТ"

Кафедра Автоматизації технологічних систем та екологічного моніторингу

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Голова науково-методичної комісії
зі спеціальності 151 «Автоматизація та
комп'ютерно-інтегровані технології»


П.О. Качанов
“ _____ ” 20 ____ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Автоматизація технологічних процесів і виробництв

(назва навчальної дисципліни)

рівень вищої освіти _____ **перший (бакалаврський)** _____
(перший (бакалаврський) / другий (магістерський))

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

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

освітня програма _____ **151 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології"** _____
(шифр і назва спеціальності)

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 Автоматизація технологічних процесів та виробництв
(назва дисципліни)

Розробники:

професор кафедри АТС та ЕМ, к.т.н., доцент А. О. Бобух
(посада, науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (ініціали та прізвище)

(посада, науковий ступінь та вчене звання) (підпис) (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 М. О. Подустов
(назва кафедри) (підпис) (ініціали та прізвище)

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)

Додаток 5

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

Мета Навчити студентів комплексному підходу, системності та послідовності при оволодінні необхідним обсягом теоретичних і практичних знань із сучасних методів дослідження об'єктів автоматизації та поглибленими поняттями про теоретичні основи створення та практичну реалізацію схем автоматизації технологічних процесів і виробництв.

Компетентності Здатність виконувати аналіз об'єктів автоматизації технологічних процесів і виробництв, вміти вибирати параметри контролю та управління на основі технічних характеристик, конструктивних особливостей та режимів роботи обладнання.

Результати навчання Знати апаратну структуру та технічні характеристики сучасних засобів автоматизації. Вміти обґрунтовано вибирати апаратні засоби схем автоматизації технологічних процесів і виробництв

Структурно-логічна схема вивчення навчальної дисципліни

Попередні дисципліни:	Наступні дисципліни:
Теорія автоматичного управління	Автоматизовані системи управління технологічними процесами
Основи проектування систем автоматизації	

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
8	120/ 4	40	80	20	20	-	-	1	-	е

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
	Л1	2	Змістовий модуль № 1 Автоматизація технологічних процесів і виробництв як сфера науки та техніки. Тема 1. Основні поняття про автоматизацію технологічних процесів і виробництв (ТП і В). –Визначення понять: об’єкт автоматизації ТП і В; технологічний об’єкт управління (ТОУ); вхідні та вихідні параметри і управляючі та збурюючі впливи ТОУ, ступінь, об’єм та рівень автоматизації ТП і В та їх вплив на техніко-економічну ефективність ТОУ.	1-4
	ЛЗ1	2	–Розробка методу діагностики аномальних ситуацій для ТОУ автоматизації ТП і В у вигляді логічних таблиць вирішення (ЛТВ) та його дослідження на мікропроцесорних контролерах (МПК).	1,2
	Л2	2	–Класифікація систем автоматизації ТП і В. Визначення основних елементів систем автоматичного управління (САУ) ТП і В та їх графічне зображення.	1-3
	ЛЗ2	2	–Розробка методу перетворення ЛТВ в програми для МПК.	1-3
	Л3	2	–Короткий опис сучасних МПК, контрольновимірювальних приладів і засобів реалізації схем автоматизації ТП і В	
	ЛЗ3	2	–Дослідження розробленого методу перетворення ЛТВ в програми на МПК. Змістовий модуль № 2. Схеми автоматизації технологічних процесів і виробництв (ТП і В) та їх дослідження за допомогою МПК.	2,5
	Л4	2	Тема 2. Розробка схем автоматизації ТП і В водопостачання і водоспоживання. –Опис ТП і В фільтрування води та розробка схеми автоматизації цього процесу.	2,5
	ЛЗ4	2	–Дослідження схеми автоматизації ТП і В фільтрування води за допомогою МПК.	2,6
	Л5	2	–Опис ТП і В очищення стічних вод каналізаційних споруд та розробка схеми автоматизації цього процесу.	2,6
	ЛЗ5	2	–Дослідження схеми автоматизації ТП і В очищення	2,6

			стічних вод каналізаційних споруд за допомогою МПК.	
			Тема 3. Розробка схем автоматизації технологічних процесів і виробництв систем кондиціонування повітря та холодильних установок неавтономних кондиціонерів.	
Л6	2		–Опис ТП і В системи кондиціонування повітря з його рециркуляцією та розробка схеми автоматизації цього процесу.	1,6
ЛЗ6	2		–Дослідження схеми автоматизації ТП і В кондиціонування повітря з його рециркуляцією за допомогою МПК.	1,6
Л7	2		–Опис ТП і В холодильних установок неавтономних кондиціонерів та розробка схеми автоматизації цього процесу.	1,6
ЛЗ7	2		–Дослідження схеми автоматизації ТП і В холодильних установок неавтономних кондиціонерів за допомогою МПК.	1,6
			Тема 4. Розробка схем автоматизації технологічного процесу і виробництва електроенергії на тепловій електростанції.	
Л8	2		–Опис ТП і В електроенергії на тепловій електростанції та розробка схеми автоматизації.	2-9
ЛЗ8	2		–Дослідження схеми автоматизації ТП і В електроенергії на тепловій електростанції за допомогою МПК.	2,6-9
			Тема 5. Розробка схем автоматизації технологічних процесів і виробництв випарних та холодильних установок.	
Л9	2		–Опис ТП і В випарної установки та розробка схеми автоматизації.	2,3,4
ЛЗ9	2		–Дослідження схеми автоматизації ТП і В випарної установки за допомогою МПК.	2,6
Л10	2		–Опис ТП і В холодильної установки та розробка схеми автоматизації.	2,3,4
ЛЗ10	2		–Дослідження схеми автоматизації ТП і В холодильної установки за допомогою МПК.	2,6
Разом (годин)	40			

САМОСТІЙНА РОБОТА

№ з/п	Назва видів самостійної роботи	Кількість годин
1	Опрацювання лекційного матеріалу	40
2	Підготовка до лабораторних занять	30
3	Самостійне вивчення тем та питань, які не викладаються на лекційних заняттях	10
4	Разом	80

Додаток 9

ІНДИВІДУАЛЬНІ ЗАВДАННЯ

Відсутнє

(вид індивідуального завдання)

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

МЕТОДИ НАВЧАННЯ

(надається опис методів навчання)

МЕТОДИ КОНТРОЛЮ

(надається опис методів контролю)

Додаток 12

**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	Σ	T3	T4	T5	Σ	100
				30				70	

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

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

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
1, ..., 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

НАВЧАЛЬНО-МЕТОДИЧНЕ ЗАБЕЗПЕЧЕННЯ НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

(надається перелік складових навчально-методичного забезпечення навчальної дисципліни та посилання на сайт, де вони розташовані)

РЕКОМЕНДОВАНА ЛІТЕРАТУРА

Базова література

1	Бобух А. О. Автоматизація інженерних систем. Навч. посіб. / А. О. Бобух. – Х. : ХНАМГ. – 2005. – 212 с.
2	Бобух А. О. Автоматизація систем водопостачання та водовідведення Навч. посіб. / А. О. Бобух, О. І. Малєєв, О. В. Гейко. – Х. : ХНАМГ. – 2007. – 183 с..
3	Евгенов Г. Б. Основы автоматизации технологических процессов и производств: Учебное пособие в 2 т. Т. 1 / Г. Б. Евгенов, С. С. Гаврюшин, А. В. Грошев и др.; под. ред. Г. Б. Евгенова: М.: Изд. МГТУ им. Н. Э. Баумана. – 2015. – 441 с.
4	Проць Я.І. Автоматизація виробничих процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. // Я.І. Проць, В.Б. Савків, О.К. Шкодзінський, О.Л. Ляшук – Тернопіль: ТНТУ ім. І. Пулюя, 2011. – 344с.
5	Трегуб В. П. Проектування систем автоматизації. Навч. посіб. / В. П. Трегуб. К. : Вид-во Ліра-К. – 2014. – 343 с
6	Гусев Н. В. Автоматизация технологических комплексов и систем в промышленности: Учебное пособие / Н.В. Гусев, С.В. Ляпушкин, М.В. Коваленко; Томский политехнический университет. – Томск. Изд-во Томского политехнического университета, 2011. – 198 с.
7	Шульгин Ю. В. Автоматизация тепловых процессов и установок / Ю. В. Шульгин, В. В. Гладкий. – Харьков: НТУ «ХПИ». – 2002.с.

Допоміжна література

8	Димо Б. В. Оцінка енергетичної ефективності теплових систем / Б. В. Димо, В. І. Пилипчак. – К.: Технології і ремонт. – 2008. – 137 с.
9	Кузнецов В. А. Правила технічної експлуатації теплових установок і мереж / В. А. Кузнецов. – Харків: Фактор. – 2007. – 303 с.