



**ЖИТОМИРСЬКИЙ  
АГРОТЕХНІЧНИЙ ФАХОВИЙ  
КОЛЕДЖ**



<b>СИЛАБУС НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ АВТОМАТИЗАЦІЯ ВИРОБНИЧИХ ПРОЦЕСІВ</b>		
Галузь знань	14 "Електрична інженерія"	
Спеціальність	141 "Електроенергетика, електротехніка та електромеханіка"	
Освітній ступінь	Бакалавр	
Викладач	<b>Дурас Марія Володимирівна</b>	
	Посада	<b>Викладач спеціальних дисциплін,</b>
	Науковий ступінь	-
	Вчене звання	-
	Контактний Тел.:	-
	E-mail	<b>ageia@ukr.net</b>
	Робоче місце	<b>Лабораторія 505</b>
Статус дисципліни	Цикл професійної підготовки	
Час та місце проведення	- відповідно до розкладу	
Кількість кредитів	5 кредитів (150 год.)	
Форма контролю	Залік	
Сторінка дисципліни в Moodle	<a href="https://learn.zhatk.zt.ua">Житомирський агротехнічний фаховий коледж - Освітній портал https://learn.zhatk.zt.ua</a>	

**Пререквізити навчальної дисципліни:** Вивчення навчальної дисципліни ґрунтується на знаннях із наступних навчальних дисциплін: Теоретичні основи електротехніки; Фізика; Вища математика; Основи САПР; Системи управління електроприводами; Електричні машини, Електротехнології та електроосвітлення; Електроніка та мікросхемотехніка.

**Постреквізити:** Проєктування систем електропостачання та енергозбереження, Дипломне проєктування.

## **Характеристика дисципліни:**

*Призначення навчальної дисципліни:* навчальна дисципліна повинна забезпечити майбутніх фахівців знаннями принципу побудови систем автоматичного керування, різновидами структурних елементів систем автоматизації виробництв, засобами автоматики та автоматизованими комплексами, принципами регулювання та управління і передачі сигналів керування.

*Мета навчальної дисципліни* полягає у ознайомленні майбутніх спеціалістів із загальними принципами роботи автоматичних систем, їх складовими, алгоритмами їх функціонування і керування та типовими найбільш поширеними засобами автоматизації виробничих процесів, основних тенденцій розвитку елементної бази на підприємствах; наданні базових розумінь з принципів регулювання виробничих процесів та особливостями регуляторів.

*Задачі курсу* - відповідно до Освітньо-професійної програми підготовки бакалаврів з електроенергетики, електротехніки та електромеханіки студенти повинні:

### **знати:**

- основні тенденції у розвитку елементної бази засобів автоматизації виробничих процесів;
- загальні принципи побудови сучасних інформаційно-керуючих систем технологічними процесами;
- принципи роботи датчиків і приладів для вимірювання технологічних параметрів, регуляторів. Виконавчих механізмів та засобів керування;
- основні принципи побудови систем автоматичного регулювання;
- функціональні структури та технічні характеристики засобів автоматизації і мати загальне розуміння мов програмування контролерів.

### **вміти:**

- вирішувати практичні задачі із залученням методів математики, фізики та електротехніки;

- розробляти системи автоматизованого контролю та керування технологічним процесом;
- виконувати підбір апаратури згідно вимог системи автоматизації;
- підбирати та узгоджувати технічні параметри апаратури для забезпечення функціонування системи автоматизації;
- обирати регулятори відповідно до вимог заданої системи.

**Навчальна дисципліна направлена на досягнення компетентностей  
Освітньо-професійної програми:**

ІК: здатність розв'язувати спеціалізовані задачі та вирішувати практичні проблеми під час професійної діяльності у галузі електроенергетики, електротехніки та електромеханіки або у процесі навчання, що передбачає застосування теорій та методів фізики та інженерних наук і характеризуються комплексністю та невизначеністю умов.

КЗ 1. Здатність до абстрактного мислення, аналізу і синтезу.

КЗ 2. Здатність застосовувати знання у практичних ситуаціях.

КЗ 5. Здатність до пошуку, оброблення та аналізу інформації з різних джерел.

КЗ 7. Здатність працювати в команді.

КЗ 8. Здатність працювати автономно.

ФК 4. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з проблемами метрології, електричних вимірювань, роботою пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики.

ФК 5. Здатність вирішувати комплексні спеціалізовані задачі і практичні проблеми, пов'язані з роботою електричних машин, апаратів та автоматизованого електроприводу.

ФК 9. Усвідомлення необхідності підвищення ефективності електроенергетичного, електротехнічного та електромеханічного устаткування.

ФК 10. Усвідомлення необхідності постійно розширювати власні знання про нові технології в електроенергетиці, електротехніці та електромеханіці.

**Навчальна дисципліна направлена на забезпечення результатів  
навчання:**

РН 2. Знати і розуміти теоретичні основи метрології та електричних вимірювань, принципи роботи пристроїв автоматичного керування, релейного захисту та автоматики, мати навички здійснення відповідних вимірювань і використання зазначених пристроїв для вирішення професійних завдань.

PH 5. Знати основи теорії електромагнітного поля, методи розрахунку електричних кіл та уміти використовувати їх для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

PH 6. Застосовувати прикладне програмне забезпечення, мікроконтролери та мікропроцесорну техніку для вирішення практичних проблем у професійній діяльності.

PH 7. Здійснювати аналіз процесів в електроенергетичному, електротехнічному та електромеханічному обладнанні, відповідних комплексах і системах.

PH 8. Обирати і застосовувати придатні методи для аналізу і синтезу електромеханічних та електроенергетичних систем із заданими показниками.

PH 9. Уміти оцінювати енергоефективність та надійність роботи електроенергетичних, електротехнічних та електромеханічних систем.

PH 10. Знаходити необхідну інформацію в науково-технічній літературі, базах даних та інших джерелах інформації, оцінювати її релевантність та достовірність.

PH 11. Вільно спілкуватися з професійних проблем державною та іноземною мовами усно і письмово, обговорювати результати професійної діяльності з фахівцями та нефахівцями, аргументувати свою позицію з дискусійних питань.

PH 17. Розв'язувати складні спеціалізовані задачі з проектування і технічного обслуговування електромеханічних систем, електроустаткування електричних станцій, підстанцій, систем та мереж.

PH 18. Вміти самостійно вчитися, опановувати нові знання і вдосконалювати навички роботи з сучасним обладнанням, вимірювальною технікою та прикладним програмним забезпеченням.

PH 19. Застосовувати придатні емпіричні і теоретичні методи для зменшення втрат електричної енергії при її виробництві, транспортуванні, розподіленні та використанні.

### **План вивчення навчальної дисципліни**

#### **Обсяг дисципліни:**

<b>денна форма навчання</b>	<b>заочна форма навчання</b>
<b>Лекції</b>	
38 год.	8 год.
<b>Практичні, семінарські</b>	
8 год.	—
<b>Лабораторні</b>	
4 год.	—
<b>Самостійна робота</b>	
100 год.	142 год.
<b>Вид підсумкового контролю:</b>	
залік	залік

## Тематичний план вивчення навчальної дисципліни

Назва розділу (модуля), теми (змістові модулі)	Кількість годин					Кількість годин					
	Денна форма					Заочна форма					
	всього	у тому числі:				всього	у тому числі:				
л		с,п	лаб.	пр. інд.	с.р.с		л	с,п	лаб.	пр. інд.	с.р.с
<b>Модуль 1. Автоматизація виробничих процесів</b>											
<b>Змістовий Модуль 1. Автоматичний контроль технологічних параметрів</b>											
Основні поняття і принципи побудови сучасних систем автоматизації	2	2					2	2			
Автоматичний контроль технологічних параметрів. Методи і засоби вимірювання тиску, температури	9	2					12	2			10
Автоматичний контроль технологічних параметрів. Методи і засоби вимірювання рівня, вологості	11	2			2	7	10				10
Разом за модулем 1	22	6			2	14	24	4			20
<b>Змістовий Модуль 2. Основи автоматичного регулювання</b>											
Об'єкти регулювання та їх властивості	9	2				7	12	2			10
Системи автоматичного керування. Структурні схеми	9	2				7	10				10
Автоматичні системи регулювання. Основні принципи	9	2				7	10				10
Математичні моделі систем автоматичного керування	9	2				7	10				10
Стійкість лінійних систем автоматичного керування. Критерії Гурвіца, Найквіста Михайлова	11	4				7	10				10
Дослідження стійкості за логарифмічними частотними характеристиками	9	2				7	15				15



## КАТАЛОГ РЕСУРСІВ :

### Рекомендована література основна:

1. Автоматизація виробничих процесів: підручник/ Ельперін І.В., Пупена О.М., Сідлецький В.М., Швед С.М. – Вид. 2-ге, виправлене. – К.: Вид. Ліра-К, 2021. – 378 с.
2. Гончаренко Б.М., Осадчий С.І., Віхрова Л.Г., Каліч В.М., Дідик О.К. Автоматизація виробничих процесів. – Кіровоград: Видавець – Лисенко В.Ф., 2016 – 352 с.
3. Абракітов В. Е. Конспект лекцій з курсу «Автоматизація технологічних процесів» (для студентів 1 курсу денної форми навчання освітнього рівня «бакалавр» галузі знань 26 – Цивільна безпека спеціальності 263 – Цивільна безпека. Охорона праці) / В. Е. Абракітов ; Харків. нац. ун-т міськ. госп-ва ім. О. М. Бекетова. – Харків : ХНУМГ ім. О. М. Бекетова, 2016. – 80 с
4. Автоматизація технологічних процесів: Автоматизація основних інженерних систем будівлі [Електронний ресурс] : навч. посіб. для студ. спеціальності 151 Автоматизація та комп'ютерно - інтегровані технології", освітньо-наукова програма "Автоматизація та комп'ютерно інтегровані технології кібер-енергетичних систем" /Укладачі: В. П. Бунь, Т. Г. Баган, О. В. Степанець, Ю. І. Маріяш ; КПІ імені Ігоря Сікорського. – Електронні текстові дані (1 файл: 1,18 Мбайт). – Київ : КПІ імені Ігоря Сікорського, 2019. – 65 с.
5. Конспект лекцій з дисциплін «Автоматизація технологічних процесів та установок» і «Автоматизація технологічних процесів» (для студентів 4 - 5 курсів усіх форм навчання за напрямом підготовки 0922 (050702) – «Електромеханіка») / Авт.: Єсаулов С.М., Бабічева О.Ф. – Х.: ХНАМГ, 2009. - 78с.
6. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни “Технічні засоби автоматизації. Частина 2. Вивчення вільно-програмованого контролера МахуСоп Flexu” для студентів за напрямком 6.050202 "Автоматизація та

- комп'ютерно-інтегровані технології" / К.В.Беглов - Одеса: ОНПУ, 2014. - 10 с.
7. Методичні вказівки до лабораторних робіт з дисципліни "Технічні засоби автоматизації. Частина 2. Вивчення вільно-програмованого контролера МахуСоп Flexu" для студентів за напрямком 6.050202 "Автоматизація та комп'ютерно-інтегровані технології" / К.В.Беглов - Одеса: ОНПУ, 2014. - 10 с.
8. Омельченко О.В., Перекрест В.В. Автоматизація виробничих процесів-Кривий Ріг : ДонНУЕТ, 2019. – 59. Режим доступу: [http://elibrary.donnuet.edu.ua/1999/1/MR\\_Avtomatyzatsiia%20vyrobnychkh%20protsesiv.pdf](http://elibrary.donnuet.edu.ua/1999/1/MR_Avtomatyzatsiia%20vyrobnychkh%20protsesiv.pdf)
9. Проць Я.І., Данилюк О.А., Лобур Т.Б. Автоматизація неперервних технологічних процесів. Навчальний посібник для технічних спеціальностей вищих навчальних закладів. – Тернопіль: ТДТУ ім. І.Пулля, 2008. – 239с.
10. Барало О. В., Самійленко П. Г. та ін. Автоматизація технологічних процесів і систем автоматичного керування - К.: Аграрна освіта, 2010. – 557 с.

### **Інформаційні ресурси**

Бібліотечно-інформаційний ресурс (книжковий фонд, періодика, фонди на електронних носіях тощо) бібліотеки ЖАТФК, Житомирської обласної універсальної наукової бібліотеки ім. Олега Ольжича (<http://www.lib.zt.ua/>, 10014, м. Житомир, Новий бульвар, (0412) 37-84-33), Національної бібліотеки України ім. В.І. Вернадського (<http://www.nbuv.gov.ua/>, Київ, просп. 40-річчя Жовтня, 3 +380 (44) 525-81-04).

Онлайн-бібліотеки, наукові статті, автореферати дисертацій та дисертації, навчальні матеріали, студентські роботи, матеріали конференцій, патенти, комп'ютерні програми, статистичні матеріали, навчальні об'єкти, наукові звіти).

### **КОНТРОЛЬ ЗНАНЬ**

Оцінювання знань, вмінь і навичок студентів включає ті види занять, які згідно з програмою навчальної дисципліни передбачають лекційні, практичні

заняття, самостійну роботу. Перевірку і оцінювання знань студентів проводять в наступних формах:

- оцінювання виконання і захист практичних, лабораторних робіт;
- складання проміжного контролю знань за змістовими модулями;
- складання заліку.

Для кожного змістовного модуля передбачено певну форму поточного контролю. Результати поточного контролю автоматично, без участі студента, зараховуються при модульному контролі. Студент може покращити результати поточного контролю при модульному контролі через тестування.

Максимальна оцінка при I модульному контролі — 15 балів;

Максимальна оцінка при II модульному контролі — 50 балів.

Максимальна оцінка при III модульному контролі — 25 балів.

Підсумковий контроль за залік – 10 балів.

Максимальна оцінка навчальної дисципліни — 100 балів.

#### **Шкала оцінювання: національна та ECTS**

Сума балів за всі види навчальної діяльності	Оцінка ECTS	Оцінка за національною шкалою	
		для екзамену, курсового проекту (роботи), практики	для заліку
90-100	A	відмінно	зараховано
82-89	B	добре	
74-81	C		
64-73	D	задовільно	
60-63	E		
35-59	FX	незадовільно з можливістю повторного складання	незадовільно з можливістю повторного складання
0-34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

## **Політика курсу**

Курс передбачає індивідуальну та групову роботу обов'язковість відвідування занять, активну участь в обговоренні питань, попередню підготовку до лекцій і практичних, лабораторних занять. Усі завдання, передбачені програмою, мають бути виконані у встановлений термін. Якщо здобувач вищої освіти відсутній з поважної причини, він/вона презентує виконані завдання під час консультації викладача. Під час роботи над індивідуальними завданнями не допустимо порушення академічної доброчесності.