

Державний навчальний заклад «Харківський поліграфічний центр професійно-технічної освіти»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»  
 Заступник директора з НВР  
 ДНЗ «Харківського  
 поліграфічного центру ПТО»  
 \_\_\_\_\_ В. Ф. Давиденко  
 «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2015 р.

Р О Б О Ч А П Р О Г Р А М А

з дисципліни «Електротехніка з основами електроніки »

Для напрямку підготовки 6.051501 – Видавничо-поліграфічна справа

Спеціальність - 5.05150101 «Друкарське виробництво»

1 НОРМАТИВНІ ДАНІ З ДИСЦИПЛІНИ

	Семестр <u>4</u>					Семестр <u>5</u>					Семестр <u>6</u>					Характеристика дисципліни
Кількість годин	24					38					19					Цикл: природничо-наукової підготовки
Кількість залікових кредитів (ECTS)	0,48					1,04					0,48					
Аудиторних занять	16	лк 12	пз 4	лб	кон	20	лк 18	пз 2	лб	кон	12	лк 8	пз 4	лб	кон	Курс: 2,3
Самостійна робота	8					18					7					
Форма контролю											залік					Дисципліна вивчається з 2013 р.
Курсовий проект (робота)																

Робоча програма розроблена на підставі складових галузевих стандартів вищої освіти освітньо-професійної програми підготовки фахівців освітньо-кваліфікаційного рівня «молодший спеціаліст» за напрямом 6.051501 «Видавничо-поліграфічна справа».

Робочу програму розробила  
“ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 р.

Березняк Т.І.

Затверджено на засіданні циклової комісії  
Протокол № \_\_ від “ \_\_\_ ” \_\_\_\_\_ 2015 р.

Погоджено:

Заст. директора з НВР

\_\_\_\_\_ Давиденко В. Ф.  
(підпис)

Навчальний графік  
з дисципліни «Електротехніка з основами електроніки»  
для напряму підготовки 6.051501 – Видавничо-поліграфічна справа  
**II курс IV семестр ( 16 тижнів )**

ВИДИ ЗАНЯТЬ		НАВЧАЛЬНІ ТИЖНІ															
		7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22
Лекції	обсяг, год	1	1		1	1		1	1	1	1	1	1		1	1	
Лаборат. роботи	обсяг, год																
Практичні заняття	обсяг, год			1			1							1			1
Самост. робота студентів	обсяг, год			1			1	1	1	1	1			1			1
<b>Точка контролю</b>																	
Курсо-вий про-ект	консультація																
	точка контролю																
Консультації																	
Строки проведення заліків, іспитів																	

**III курс V семестр ( 5 тижнів )**

ВИДИ ЗАНЯТЬ		НАВЧАЛЬНІ ТИЖНІ				
		13	14	15	16	17
Лекції	обсяг, год	4	4	4	2	4
Лаборат. роботи	обсяг, год					
Практичні заняття	обсяг, год				2	
Самост. робота студентів	обсяг, год	4	4	4	2	4
<b>Точка контролю</b>						
Курсо-вий про-ект	консультація					
	точка контролю					
Консультації						
Строки проведення заліків, іспитів						

### III курс VI семестр ( 3 тижні )

ВИДИ ЗАНЯТЬ		НАВЧАЛЬНІ ТИЖНІ		
		1	2	3
Лекції	обсяг, год	4	2	2
Лаборат. роботи	обсяг, год			
Практичні заняття	обсяг, год		2	2
Самост. робота студентів	обсяг, год	3	2	2
<b>Точка контролю</b>				+
Курсо-вий про-ект	консульта-ція			
	точка конт-ролю			
Консультації				
Строки проведення заліків, іспитів				+

## 2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

### 2.1. Мета навчальної дисципліни

Матеріал курсу базується на попередньому вивченні учнями фізики та вищої математики. Загальна мета курсу є засвоєння основних законів електротехніки, принципів дії електротехнічних та електронних приладів і вміння застосувати їх в практичній діяльності.

### 2.2. Завдання дисципліни

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

– ЗНАТИ:

- основні закони електротехнічних кіл постійного змінного, однофазного та трифазного струмів;
- призначення, будову і принцип дії трансформаторів та електричних машин;
- контрольно-вимірювальні прилади і інструмент;
- перехід систем автоматичного управління на дистанційне;
- призначення, будову і принцип дії електровакуумних, напівпровідникових приладів, випрямлячів та підсилювачів струму.

– ВМІТИ:

- використовуючи закони постійного струму виконувати розрахунки параметрів струму, величин опору, перерізу проводу, втрати напруги;
- використовувати основні закони для розрахунків різноманітних електричних кіл;
- посилити сутність процесів, які відбуваються у електронних приладах та знати галузі застосування останніх;
- читати шкалу приладів і раціонально використовувати технологічне обладнання;
- дотримуватись правил техніки безпеки і протипожежної безпеки при експлуатації та ремонті електрообладнання.;
- аналізувати травму, нещасний випадок;
- виключати травматизми на робочому місці.

## 3. ПЕРЕЛІК ЗАБЕЗПЕЧУЮЧИХ ДИСЦИПЛІН

(із зазначенням розділів)

Забезпечуюча дисципліна			Використовується у семестрі
Семестр	Назва	Розділ	
	Фізика	Електрика	4-6
	Хімія	Загальна хімія	4-6
	Математика	Елементи математичної статистики	4-6

## 4 СТРУКТУРА ЗАЛІКОВИХ КРЕДИТІВ

### 4.1 Розподіл обсягу змістовних модулів за видами занять

#### 4.1.1 4 семестр

Залік. кредит	Змістов. мод.	Назва та зміст змістовного модулю	Розподіл часу за видами занять, год.					Рейт. оцінка
			лк	лб	пз	срс		
							кз	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>1.</b>	<b>Електричні кола постійного та однофазного змінного струму (МПН.06.01)</b>						
	1.1	Електричні кола постійного та однофазного змінного струму. (ПП.Н.01.04)	4		2	2		
	1.2	Електромагнетизм. (ПП.Н.01.05)	4			4		
	1.3	Електричні вимірювання. (ПП.Н.01.06)	4		2	2		
<b>Всього за 4-й семестр</b>			<b>12</b>		<b>4</b>	<b>8</b>		<b>60-100</b>

#### 4.1.2 5 семестр

Залік. кредит	Змістов. мод.	Назва та зміст змістовного модулю	Розподіл часу за видами занять, год.					Рейт. оцінка
			лк	лб	пз	срс		
							кз	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>1.</b>	<b>Нелінійні та трифазні кола (МПН.06.02)</b>						
	1.1	Нелінійні кола. (ПП.Н.01.07)	4			4		
	1.2	Трифазні кола. (ПП.Н.01.08)	4			4		
			<b>8</b>		<b>-</b>	<b>8</b>		
	<b>2.</b>	<b>Трансформатори та електричні кола (МПН.06.03)</b>						
	2.1	Трансформатори. (ПП.Н.01.09)	4			4		
	2.2	Електричні машини змінного і постійного струму. (ПП.Н.01.10)	2		2	2		
	2.3	Електричні та магнітні елементи автоматики. (ПП.Н.01.11)	4			4		
			<b>10</b>		<b>2</b>	<b>10</b>		
<b>Всього за 5-й семестр</b>			<b>18</b>		<b>2</b>	<b>18</b>		<b>60-100</b>

### 4.1.3 6 семестр

За-лік. кредит	Змістов. мод.	Назва та зміст змістовного модулю	Розподіл часу за видами занять, год.					Рейт. оцінка
			лк	лб	пз	срс		
							кз	
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	<b>1.</b>	<b>Основи електроніки (МПН.06.04)</b>						
	1.1	Основи напівпровідникової техніки. (ПП.Н.01.12)	4		2	3		
	1.2	Електроніка та мікропроцесорна техніка. (ПП.Н.01.13)	4		2	4		
<b>Всього за 6-й семестр</b>			<b>8</b>		<b>4</b>	<b>7</b>		<b>60-100</b>

## 4.2 Зміст лекційного курсу дисципліни « Електротехніка з основами електроніки» ( 2.06)

Змістов. мод.	Назва та зміст змістовного модулю, що входить до блоку змістовних модулів	Розподіл часу
<b>Блок I : Електричні кола постійного та однофазного змінного струму МПН.06.01</b>		
1.1	<p><b><i>Електричні кола постійного та однофазного змінного струму.</i></b>  Постійний струм та кола постійного струму. Струм та цільність струму. Резистори, величина їх опору і його залежність від температури. Закони Ома і Джоуля-Ленця. Нагрівання проводів. Максимально припустимий струм у проводі. Джерела постійного струму, їх електрорушійна сила, внутрішній опір, напруга на затискачах, зображення на схемах. Кола постійного струму, з'єднання елементів. Закон Ома для повного кола. Закони Кірхгофа. Втрата напруги у проводах. Поняття про нелінійні кола постійного струму.  Змінний струм та кола змінного струму. Синусоїдальний змінний струм. Отримання змінного струму. Графічне зображення змінного струму. Період і частота. Кутова частота. Фаза. Векторне зображення змінного струму та напруги. Коло змінного струму з активним опором, індуктивністю, ємкісним опором. Графіки і векторна діаграма струму і напруги опорів. Трифазна система змінного струму, її графічне зображення та векторні діаграми. З'єднання обмоток генератора і споживача зіркою та трикутниками.</p>	4
1.2	<p><b><i>Електромагнетизм.</i></b>  Магнітне поле провідника із струмом, соленоїда та постійного магніту. Основні характеристики магнітного поля. Намагнічування тіл. Явище гістерезису. Електромагніти. Провідник із струмом в магнітному полі. Явище електромагнітної індукції, її практичне використання. Індуктивність. Поняття про індуктивність котушки з осереддям. Самоіндукція, величина та напрям електрорушійної сили самоіндукції. Взаємоіндукція. Віхрові струми та їх використання.</p>	4
1.3	<p><b><i>Електричні вимірювання.</i></b>  Електричні та радіотехнічні вимірювання. Електровимірювальні прилади. Електричні вимірювання. Методи і похибки вимірювань. Клас точності приладів. Класифікація електровимірювальних приладів. Вимірювання струму та напруги. Вимі-</p>	4



	рювання опорів та опорів ізоляції проводів. Вимірювання потужності і енергії.	
<b>Блок II : Нелінійні та трифазні кола</b> <b>МПН.06.02</b>		
<b>2.1</b>	<b><i>Нелінійні кола.</i></b>	4
<b>2.2</b>	<b><i>Трифазні кола.</i></b>	4
<b>Блок III : Трансформатори та електричні кола</b> <b>МПН.06.03</b>		
<b>3.1</b>	<b><i>Трансформатори.</i></b> Трансформатори. Принцип дії та будова трансформаторів. Режим роботи трансформатора: режим холостого ходу, режим холодного замикання, режим навантаження. Коефіцієнт дії трансформатора. Коефіцієнт навантаження. Витрата потужності.	4
<b>3.2</b>	<b><i>Електричні машини змінного і постійного струму.</i></b> Електричні машини змінного струму. Принцип дії та будова асинхронних двигунів короткозамкненим та фазним ротором. Коефіцієнт корисної дії. Принцип дії та будова синхронних електричних машин змінного струму. Коефіцієнт корисної дії. Електричні машини постійного струму. Принцип дії і будова генератора постійного струму. Реакція якоря. Способи збудження: незалежне, послідовне, паралельне, змішане. Принцип дії та будова двигуна постійного струму. Схеми включення, пуск, їх реверсування. Втрати та коефіцієнт корисної дії машин постійного струму.	2
<b>3.3</b>	<b><i>Електричні та магнітні елементи автоматики.</i></b> Електричні апарати. Загальні відомості про електричні апарати. Рубильники. Запобіжники. Автоматичні вимикачі. Електромагнітні контактори та пускачі. Електричне поле.	4
<b>Блок IV : Основи електроніки</b> <b>МПН.06.04</b>		
<b>4.1</b>	<b><i>Основи напівпровідникової техніки.</i></b> Напівпровідникові прилади. Електричні властивості напівпровідників електронна та діркова електропровідність. Напівпровідникові діоди, транзистори, тиристори, їх різновиди, особливості, параметри.	4
<b>4.2</b>	<b><i>Електроніка та мікропроцесорна техніка.</i></b> Інтегральні мікросхеми (ІМС). Визначення інструментальних мікросхем. Елементи ІМС, компонент ІМС. Конструкція ІМС. Плівкові резистори Випрямлячі змінного струму. Призначення та принцип дії випрямляча. Функціональна схема випрямляча. Схеми випрямлення: однонапівперіодна, двонапівперіодна. Електронні підсилювачі. Призначення підсилювачів. Однока-	4

	<p>скадні та багато каскадні підсилювачі. Принцип дії постійного підсилювача.</p> <p>Генератори коливань високої частоти. Генератори гармонічних коливань високої частоти. Електрична схема трансформаторного L-C генератора.</p> <p>Використання електронних схем в системах автоматики. Поняття про системи автоматичного регулювання. Блок-схема однієї з автоматичних систем з електронним пристроєм (на прикладі галузі виробництва, для якої здійснюється підготовка робітників)</p>	
--	--	--

### 4.3. Практичні заняття

#### 4.3.1 4 семестр

Шифр зміст. модулю	Теми занять	обсяг (год.)	рейт. оцінка	літер. джер.
01.04	Електричні кола постійного та однофазного змінного струму.	2	10-20	5.1-5.3
01.06	Електричні вимірювання.	2		5.1-5.3
	<b>Загальна кількість</b>	<b>4</b>	<b>10-20</b>	

#### 4.3.2 5 семестр

Шифр зміст. модулю	Теми занять	обсяг (год.)	рейт. оцінка	літер. джер.
01.10	Електричні машини змінного і постійного струму.	2	10-20	5.1-5.3
	<b>Загальна кількість</b>	<b>10</b>	<b>10-20</b>	

#### 4.3.3 6 семестр

Шифр зміст. модулю	Теми занять	обсяг (год.)	рейт. оцінка	літер. джер.
01.12	Основи напівпровідникової техніки.	2	10-20	5.1-5.3
01.13	Електроніка та мікропроцесорна техніка.	2		5.1-5.3
	<b>Загальна кількість</b>	<b>4</b>	<b>10-20</b>	

#### 4.4 Самостійна робота студента

№ зміст. модулю	Теми самостійної роботи	обсяг (год.)	семестр	вид контролю	літер. джер
1.1	Електричні кола постійного та однофазного змінного струму.	2	4	опитування контр. роб	
1.2	Електромагнетизм.	4	4		
1.3	Електричні вимірювання.	2	4		
2.1	Нелінійні кола.	4	5	опитування контр. роб	
2.2	Трифазні кола.	4	5		
3.1	Трансформатори.	4	5		
3.2	Електричні машини змінного і постійного струму.	2	5		
3.3	Електричні та магнітні елементи автоматики.	4	5		
4.1	Основи напівпровідникової техніки.	3	6	опитування контр. роб	
4.2	Електроніка та мікропроцесорна техніка.	4	6		
<b>Загальна кількість годин</b>		<b>33</b>			

## 4.5 Рейтингова оцінка за дисципліною

### 4.5.1 4 семестр

Вид заняття / контрольний захід	
Min/max рейтингова оцінка	Пз №1-2
10-20	КР
30-45	Підс.тест
20-35	<b>КТ</b>
<b>60-100</b>	Рейтингова оці-
60-100	гова оці-

### 4.5.2 5 семестр

Вид заняття / контрольний захід	
Min/max рейтингова оцінка	Пз №1
10-20	КР
30-45	Підс.тест
20-35	<b>КТ</b>
<b>60-100</b>	Рейтин-
60-100	гова оці-

### 4.5.2 6 семестр

Вид заняття / контрольний захід	
Min/max рейтингова оцінка	Пз №1-2
10-20	КР
30-45	Підс.тест
20-35	<b>КТ</b>
<b>60-100</b>	Рейтин-
60-100	гова оці-

#### 4.6. Критерії оцінювання роботи студента протягом семестру

Шкала рейтингової оцінки з дисципліни та її переведення в оцінки за національною шкалою і шкалою ECTS наведена у таблиці 1.

Таблиця 1 – Шкала переводу оцінок

Рейтингова оцінка з дисципліни	Оцінка за національною шкалою		Оцінка за шкалою ECTS
	іспит	залік	
97-100	5 (відмінно)	12 (дванадцять)	A
94-96	5 (відмінно)	11 (одинадцять)	
90-93	5 (відмінно)	10 (десять)	
86-89	4 (добре)	9 (дев'ять)	B
82-85	4 (добре)	8 (вісім)	
75-81	4 (добре)	7 (сім)	
71-74	3 (задовільно)	6 (шість)	D
67-70	3 (задовільно)	5 (п'ять)	
60-66	3 (задовільно)	4 (чотири)	
47-59	2 (незадовільно)	3 (три)	FX
35-46	2 (незадовільно)	2 (два)	
1-34	2 (незадовільно)	1 (один)	
			F

## 5 НАВЧАЛЬНО–МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна вивчається з \_\_2015\_\_ р.

### 5.1. Основна література

1. Попов Ю.П., Шовкошитий І.І. “Основи електротехніки, радіо та мікроелектроніки”- Львів: Оріяна - Нова, 2001, -167с.
2. Китаєв В.Е., “Електротехніка з основами промислової електроніки” (Навч. посібник) Пер.с російської- К:Будівельник, 1994, -240с.
3. Бондар В.М., Гаврилюк В.А., Духовний А.Х. та ін. “Практична електротехніка для робітничих професій”: підручник для учнів проф.-навч. закладів- К:Веселка, 1997, -191 с.
4. Гуршій А.М., Бойкова В.О., Лоборознюк Н.І. ”Електротехніка з основами промислової електроніки”- К:Форум.
5. Анисимов М.В. “Радіотехніка, лабораторний практикум”- К:Вища школа, 1995.

### 5.2. Додаткова література

1. Смердов А.А., Дяденко М.С., Зайчук В.О та ін. “Мікроелектроніка, прилади, матеріал, технологія”-К:ГАЛЛ, 1998.
2. Поворознюк Н.І., Гуршій А.М., Шаповаленко О.Г. “Електричні і радіотехнічні вимірювання”-К:Форум.
3. Атабсков В.Б. “Монтаж електричних мереж і силового електроустаткування”-К.:Вища школа, 1995.
4. Принц М.В., Цимбальський В.М.”Силове електрообладнання(з основами знань електроніки)-К.:ІЗМН, 1998

Доповнення та зміни  
у робочій програмі

Доповнення до робочої програми  
підготував \_\_\_\_\_

(підпис, посада, прізвище, ініціали)

"Узгоджено"  
Цикловою комісією

\_\_\_\_\_  
(підпис, прізвище, ініціали)

