

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 « ФІЗИКА »

Для напрямку підготовки 6.051501 – Видавничо-поліграфічна справа

Спеціальність 5.05150103 - Комп'ютерна обробка текстової, графічної та образної інформації

1 НОРМАТИВНІ ДАНІ З ДИСЦИПЛІНИ

	Семестр <u>4</u>					Семестр <u>5</u>					Характеристика дисципліни
Кількість годин	46					62					Цикл: природничо-наукової підготовки Форма навчання: денна Курс: 2,3 Семестр: 4,5 Дисципліна вивчається з 2013 р.
Кількість залікових кредитів (ECTS)	0,48					1,04					
Аудиторних занять	32	лк	пз	лб	кон	32	лк	пз	лб	кон	
	24	8				22	10				
Самостійна робота	14					30					
Форма контролю											
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 Березняк Т.І.
“__” _____ 2015 р.

Затверджено на засіданні циклової комісії
Протокол № __ від “__” _____ 2015 р.

Погоджено:

Заст. директора з НВР _____ Давиденко В. Ф.
(підпис)

Навчальний графік
з дисципліни « ФІЗИКА »
для напряму підготовки 6.051501 – Видавничо-поліграфічна справа

II курс IV семестр (16 тижнів)

ВИДИ ЗАНЯТЬ		НАВЧАЛЬНІ ТИЖНІ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Лекції	обсяг, год	2	2	2		2	2	2	2		2	2	2		2	2	
Лаборат. роботи	обсяг, год																
Практичні заняття	обсяг, год				2				2				2				2
Самост. робота студентів	обсяг, год		2		2		2		2		2		2				2
Точка контролю																	
Курсовий проект	консультація																
	точка конт- ролю																
Консультації																	
Строки проведення залі- ків, іспитів																	

III курс V семестр (16 тижнів)

ВИДИ ЗАНЯТЬ		НАВЧАЛЬНІ ТИЖНІ															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
Лекції	обсяг, год	2	2		2	2		2	2		2		2		2	2	2
Лаборат. роботи	обсяг, год																
Практичні заняття	обсяг, год			2		2		2		2		2		2			
Самост. робота студентів	обсяг, год	2		2	2		2	4		2	2	2	2	2	4	2	2
Точка контролю																	
Курсовий проект	консультація																
	точка конт- ролю																
Консультації																	
Строки проведення залі- ків, іспитів																	

2. МЕТА І ЗАВДАННЯ ДИСЦИПЛІНИ

2.1. Мета навчальної дисципліни

Основною метою викладання курсу фізики є:

- створення у студентів основ широкої теоретичної підготовки в галузі фізики, які дозволять майбутнім інженерам орієнтуватися у потоці наукової і технічної інформації, забезпечуючи їм можливість застосування нових фізичних принципів у галузях техніки за їх майбутнім фахом;
- формування у студентів наукового мислення, вірного розуміння межі застосування різних фізичних законів, теорій і уміння оцінювати результати, які отримуються за допомогою експериментальних або математичних методів дослідження.

2.2. Завдання дисципліни

За результатом вивчення дисципліни студенти повинні:

– ЗНАТИ:

основи фізичних законів та суть фізичних явищ, галузі їх практичного застосування.

– ВМІТИ:

користуватися законами фізики на виробництві та повсякденному житті.

3. ПЕРЕЛІК ЗАБЕЗПЕЧУЮЧИХ ДИСЦИПЛІН

(із зазначенням розділів)

Забезпечуюча дисципліна			Використовується у семестрі
Семестр	Назва	Розділ	
IV	Математичний аналіз Аналітична геометрія та лінійна алгебра Обчислювальна техніка та програмування	Границя Інтегральне числення Комплексні числа Дії з вектором Програмне забезпечення	4 - 5
V	Диференціальні рівняння	Диф. числення	4 - 5
V	Теорія ймовірностей	Елементи математичної статистики	4 - 5

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
	1.	Фізичні основи механіки (МПН.02.01)						
	1.1	Кінематика матеріальної точки(ПР.О.01.10)	4			2		
	1.2	Динаміка матеріальної точки.(ПР.О.01.11)	2		2	2		
	1.3	Динаміка твердого тіла.(ПР.О.01.12)	4			2		
	1.4	Закони збереження в механіці(ПР.О.01.13)	4		2	2		
			14		4	8		
	2.	Молекулярна фізика і термодинаміка (МПН.02.02)						
	2.1	Термодинамічні системи. (ПР.О.01.14)	4			2		
	2.2	Ідеальний газ. (ПР.О.01.15)	2		2	2		
	2.3	Властивості твердих тіл. (ПР.О.01.16)	4		2	2		
			10		4	6		
Всього за 3-й семестр			24		8	14		60-100

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
	1.	Електрика і електродинаміка (МПН.02.03)						
	1.1	Електричне поле. (ПР.О.01.17)	2			2		
	1.2	Постійний електричний струм (ПР.О.01.18)	2		2	2		
	1.3	Електричний струм у напівпровідниках. (ПР.О.01.19)	2			2		
	1.4	Магнітне поле. (ПР.О.01.20)	2		2	2		

1.5	Електромагнітна індукція. (ПР.О.01.21)	2			4		
		10		4	12		
2.	Атомна фізика (МПН.02.04)						
2.1	Електромагнітні коливання. (ПР.О.01.22)	2		2	2		
2.2	Хвильові властивості світла. (ПР.О.01.23)	2		2	4		
		4		4	6		
3.	Квантова механіка (МПН.02.05)						
3.1	Квантова оптика. (ПР.О.01.24)	2		2	4		
3.2	Будова атома. (ПР.О.01.25)	2			4		
3.3	Фізика атомного ядра. (ПР.О.01.26)	4			4		
		8		2	12		
Всього за 4-й семестр		22		10	28		60-100

4.2 Зміст лекційного курсу дисципліни “Фізика”(2.02)

Зміст- тов. мод.	Назва та зміст змістовного модулю, що входить до блоку змістовних модулів	Розпо- діл часу
Блок I : Фізичні основи механіки (МПН.02.01)		
1.1	<p><i>Кінематика матеріальної точки.</i></p> <p>1. Основні поняття. Простір і час у класичній механіці. Фізика як основа спец. дисциплін технічного циклу.</p> <p>2. Механічний рух. Кінематичне описання руху. Система відліку.</p> <p>3. Вектор переміщення. Швидкість матеріальної точки. Прискорення та його складові.</p> <p>4. Кінематика обертального руху.</p>	4
1.2	<p><i>Динаміка матеріальної точки.</i></p> <p>1. Основні закони динаміки. Перший закон Ньютона. Інерціальні системи відліку. Маса. Імпульс.</p> <p>2. Сила. Другий закон механіки Ньютона. Третій закон Ньютона.</p>	2
1.3	<p><i>Динаміка твердого тіла.</i></p> <p>1. Обертання абсолютно твердого тіла. Момент сили.</p> <p>2. Момент інерції. Теорема Гюйгенса - Штейнера.</p> <p>3. Робота зовнішніх сил при обертанні тіла. Потужність. Кінетична енергія обертального руху.</p> <p>4. Основне рівняння динаміки обертального руху твердого тіла.</p>	4
1.4	<p><i>Закони збереження в механіці</i></p> <p>1. Закон збереження імпульсу.</p> <p>2. Робота і потужність.</p> <p>3. Енергія (кінетична і потенціальна).</p> <p>4. Закон збереження і перетворення енергії.</p>	4
Блок II : Молекулярна фізика і термодинаміка (МПН.02.02)		
2.1	<p><i>Термодинамічні системи.</i></p> <p>1. Основи кінетичної теорії газів. Основні положення молекулярно-кінетичної теорії. Агрегатний стан речовини. Поняття про температуру і внутрішню енергію тіл.</p> <p>2. Характеристика газоподібного стану речовини. Реальні гази. Рух молекул газу. Вимірювання швидкості руху молекул. Дослід Штерна.</p> <p>3. Розміри і маси молекул і атомів. Число Авогадро. Число Лошмидта. Довжина вільного пробігу молекули в газі.</p>	4

	4.Тиск газу. Поняття вакууму. Фізичні умови, що існують у газових туманностях.	
2.2	Ідеальний газ. 1.Ідеальний газ. Залежність тиску газу від температури. Абсолютний нуль. Абсолютна температура. Термодинамічна шкала температур. Зв'язок між абсолютною температурою газу і середньою кінетичною енергією поступального руху молекул при цій температурі. 2.Основне рівняння кінетичної теорії газів. Термодинамічні параметри газу. Зв'язок між тиском, об'ємом і температурою для даної маси газу. Приведення об'єму даної маси газу до нормальних умов. Універсальна газова стала. Рівняння Менделєєва-Клапейрона.	2
2.3	Властивості твердих тіл. 1.Характеристика твердого стану речовини. Кристали. Анізотропія кристалів. Просторова решітка ідеального кристала. Типи зв'язків у кристалах, види кристалічних структур. Дефекти і домішки в кристалах, їхнє значення. 2. Види деформацій. Механічна напруга. Закон Гука. Пружність, пластичність, крихкість і твердість. Плавлення і кристалізація. Зміна об'єму і густини речовини при плавленні. Залежність температури плавлення від тиску. Рівняння теплового балансу при плавленні і кристалізації. 3.Розчини і сплави. Охолоджуючі суміші. Випаровування твердих тіл (сублімація). Випадки рівноваги твердої, рідкої і газоподібної фаз стану речовини. Діаграма фазових переходів. 4.Лінійне розширення твердих тіл при нагріванні. Об'ємне розширення твердих і рідких тіл при нагріванні. Залежність густини речовини від температури. Особливості теплового розширення води. Значення теплового розширення тіл у природі і техніці.	4
Блок III : Електрика і електродинаміка (МПН.02.03)		
3.1	Електричне поле. 1. Електричні заряди. Закон збереження електричного заряду. Взаємодія електричних зарядів. Закон Кулона. 2. Електричне поле. Напруженість електричного поля. Потік вектора напруженості. Принцип суперпозиції полів. 4. Теорема Остроградського-Гауса для електричного поля у вакуумі. Розрахунок електростатичних полів.	2
3.2	Постійний електричний струм. 1. Поняття про електричний струм. Види носіїв заряду. Постійний струм. Сила та густина струму. Закон Ома для ділянки	2

	<p>кола. Опір і провідність, їх залежність від параметрів провідника та температури. Питомий опір.</p> <p>2. Сторонні сили. Електрорушійна сила. Закон Ома для повного кола. Електричне коло. Правила Кірхгофа та їх практичне використання. Робота і потужність струму.</p>	
3.3	<p><i>Електричний струм у напівпровідниках.</i></p> <p>1. Порівняльна характеристика провідників, діелектриків і напівпровідників. Залежність опору напівпровідників від температури й освітленості.</p> <p>2. Власна (бездомішкова) і домішкова провідності напівпровідників. Електронно-діркові переходи. Напівпровідникові діод і тріод; їхнє застосування. Поняття про мікросхеми.</p>	2
3.4	<p><i>Магнітне поле.</i></p> <p>1. Магнітне поле і його характеристика. Магнітна індукція. Закон Ампера. Магнітна взаємодія струмів. Магнітний потік. Теорема Гауса для магнітного поля у вакуумі. Закон Біо – Савара - Лапласа. Поле прямого струму. Поле колового струму.</p> <p>2. Закон повного струму для магнітного поля у вакуумі. Сила Лоренца. Рух електричних зарядів в магнітному полі.</p>	2
3.5	<p><i>Електромагнітна індукція.</i></p> <p>1. Явище електромагнітної індукції. Досліди Фарадея. Електрорушійна сила індукції. Закон електромагнітної індукції Фарадея.</p> <p>2. Правило Ленца. Явище самоіндукції. Індуктивність.</p>	2
Блок IV : Атомна фізика (МПН.02.04)		
4.1	<p><i>Електромагнітні коливання.</i></p> <p>1. Коливальний контур. Власні електричні коливання. Вимушені електромагнітні коливання. Змінний струм. Елементарний генератор змінного струму.</p> <p>2. Параметри змінного струму. Повний опір кола змінного струму. Закон Ома для кіл змінного струму.</p>	2
4.2	<p><i>Хвильові властивості світла.</i></p> <p>1. Розвиток уявлень про природу світла. Джерела й приймачі світла. Поширення світла в різних середовищах. Поглинання й розсіювання світла. Відбивання й заломлення світла. Закони заломлення світла.</p> <p>2. Світло як електромагнітна хвиля. Інтерференція й дифракція світлових хвиль. Поляризація й дисперсія світла. Неперервний спектр світла. Спектроскоп.</p>	2

Блок V : Квантова механіка (МПН.02.05)		
5.1	Квантова оптика. 1.Квантові властивості світла. Гіпотеза М. Планка. Світлові кванти. Енергія та імпульс фотона. Фотоефект. Рівняння фотоефекту. Застосування фотоефекту. 2.Люмінесценція. Квантові генератори та їхнє застосування. Корпускулярно-хвильовий дуалізм світла.	2
5.2	Будова атома. 1.Історія вивчення атома. Ядерна модель атома. Квантові постулати Н. Бора. 2.Випромінювання та поглинання світла атомами. Атомні й молекулярні спектри. Спектральний аналіз та його застосування. Рентгенівське випромінювання.	2
5.3	Фізика атомного ядра. 1.Атомне ядро. Протонно-нейтронна модель атомного ядра. Нуклони. Ядерні сили та їхні особливості. Стійкість ядер. 2.Фізичні основи ядерної енергетики. Енергія зв'язку атомного ядра. Способи вивільнення ядерної енергії: синтез легких і поділ важких ядер. Ланцюгова реакція поділу ядер Урану. Ядерна енергетика та екологія.	2
		46

4.3. Практичні заняття

4.3.1 4 семестр

№ зміст. модулю	Теми занять	обсяг (год.)	рейт. оцінка	літер. джер.
1.2	Динаміка матеріальної точки.	2	10-20	5.1-5.3
1.4	Закони збереження в механіці.	2		
2.2	Ідеальний газ.	2		
2.3	Властивості твердих тіл.	2		5.1-5.3
	Загальна кількість	8	10-20	

4.3.2 5 семестр

№ зміст. модулю	Теми занять	обсяг (год.)	рейт. оцінка	літер. джер.
1.2	Постійний електричний струм.	2	10-20	5.1-5.3
1.4	Магнітне поле.	2		5.1-5.3

2.1	Електромагнітні коливання.	2		5.1-5.3
2.2	Хвильові властивості світла.	2		5.1-5.3
3.1	Квантова оптика.	2		5.1-5.3
Загальна кількість		10	10-20	

4.4 Самостійна робота студента

№ зміст. модулю	Теми самостійної роботи	обсяг (год.)	семестр	вид контролю	літер.джер.
1.1	Кінематика матеріальної точки.	2	4	опитування я контр. роб контр. роб	5.1-5.3
1.2	Динаміка матеріальної точки.	2	4		
1.3	Динаміка твердого тіла.	2	4		
1.4	Закони збереження в механіці.	2	4		
2.1	Термодинамічні системи.	2	4		
2.2	Ідеальний газ.	2	4		
2.3	Властивості твердих тіл.	2	4		
3.1	Електричне поле.	2	4	опитування я контр. роб контр. роб	5.1-5.3
3.2	Постійний електричний струм.	2	4		
3.3	Електричний струм у напівпровідниках.	2	4		
3.4	Магнітне поле.	2	4		
3.5	Електромагнітна індукція.	4	4		
4.1	Електромагнітні коливання.	2	4		
4.2	Хвильові властивості світла.	4	4		
5.1	Квантова оптика.	4	4		
5.2	Будова атома.	4	4		
5.3	Фізика атомного ядра.	4	4		
Загальна кількість годин		44			

4.5 Рейтингова оцінка за дисципліною

4.5.1 4 семестр

Вид заняття / контрольний захід	
Min/max рейтингова оцінка	Пз №1-4
10-20	КР
30-45	Підс.тест
20-35	КТ
60-100	Рейтингова оці-
60-100	гова оці-

4.5.2 5 семестр

Вид заняття / контрольний захід	
Min/max рейтингова оцінка	Пз №1-5
10-20	КР
30-45	Підс.тест
20-35	КТ
60-100	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)	Зараховано
94-96	5 (відмінно)	11 (одинадцять)	
90-93	5 (відмінно)	10 (десять)	
86-89	4 (добре)	9 (дев'ять)	
82-85	4 (добре)	8 (вісім)	
75-81	4 (добре)	7 (сім)	
71-74	3 (задовільно)	6 (шість)	
67-70	3 (задовільно)	5 (п'ять)	
60-66	3 (задовільно)	4 (чотири)	
47-59	2 (незадовільно)	3 (три)	Не зараховано
35-46	2 (незадовільно)	2 (два)	
1-34	2 (незадовільно)	1 (один)	
			А
			В
			С
			D
			E
			FX
			F

5 НАВЧАЛЬНО–МЕТОДИЧНІ МАТЕРІАЛИ З ДИСЦИПЛІНИ

Дисципліна вивчається з __2013__ р.

Вид видання НМЛ	Назва	Автори	Укладачі	Гриф видання	Місце видання	Рік видання
Основна література 5.1 Підручники	1. Курс общей физики (в 3 т.) Т.1 Т.2 Т.3	И.В. Савельев			М.	1966-1987
	2. Курс физики (в 3т.) Т.1 Т.2 Т.3	И.В. Савельев			М	1989
Додаткова лі-	1. Курс физики	Трофимова Т.И.			М.	1985
	2. Курс физики	Детлаф В.Н.			М.	1989

<i>тература</i> 5.2		Яворский Б.М.				
	3. Задачник по физике	Чертов О.Г. Воробьев А.А.			М.	1981- 1988
<i>Навчальні посібники та наукові праці</i> 5.3	1. Квантова та ядерна фізика.	Українець М.І.	МОН	ХНУРЕ		1999- 2003
	2. Електромагнетизм. Хвилі. Оптика.	Ткаченко Т.Б. та ін..	МОН	ХНУРЕ		2000
	3. Механіка. Молекулярна фізика та термодинаміка.	Ткаченко Т.Б. Калінін В.В. та ін..	МОН	ХНУРЕ		2004
	4. Фізика. Навчально-метод. посібник для заочників.	Стороженко В.О., Рибалка А.І. Кібець І.М. Українець М.І.	МОН	ХНУРЕ		2004
	5. Общая физика. Часть 1. Механика. Молекулярная физика и термодинамика.	Кармазин В.В.	МОН	ХНУРЕ		1997
	6. Общая физика. Часть 2. Электромагнетизм. Волны.	Кармазин В.В.	МОН	ХНУРЕ		2000
	7. Общая физика. Часть 3. Оптика. Квантовая природа излучения.	Кармазин В.В.	МОН	ХНУРЕ		2002
	8. Фізика для спеціалістів по напрямку „Електронні апарати» ч. 1	Стороженко В.А.	МОН	ХНУРЕ		1997
	9. Фізика для спеціалістів по напрямку „Електронні апарати”	Стороженко В.О., Мельник С.І. Маслова В.О.	МОН	ХНУРЕ		2000
	10. Физика. Справочник.	Кибец И.Н., Кибец В.И.	МОН	Харьков «Фолио»		1997

	11. Тесты. Физика. Математическая логика.	Гетманова Е.Е., Белоус М.В., Дударь З.Д. и др.	МОН	ХНУРЕ	1998
	12. Загальна фізика в тестах.	Семенець В.В., Гетманова О.Е., Красноголовець М.О. та ін..	МОН	ХНУРЕ	1999
	13. Решение задач по физике. Классическая механика.	Гетьманова Е.Е. Красноголовець М.А. Маслова В.А. и др..	МОН	ХНУРЕ	1999
	14. Решение задач по физике. Оптика.	Гетьманова Е.Е. Красноголовець М.А.	МОН	ХНУРЕ	2003
	15. Розв'язання задач з фізики. Електрика та магнетизм.	Гетьманова Е.Е. Красноголовець М.А. та ін..	МОН	ХНУРЕ	2001
	16. Решение задач по физике. Электричество и магнетизм.	Гетьманова Е.Е. та ін..	МОН	ХНУРЕ	1999

Доповнення та зміни
у робочій програмі

Доповнення до робочої програми
підготував _____

(підпис, посада, прізвище, ініціали)

"Узгоджено"
Цикловою комісією

(підпис, прізвище, ініціали)