

Харківський ордена «Знак Пошани» електромеханічний технікум
транспортного будівництва

Циклова комісія за напрямом «Електротехніка»

«ЗАТВЕРДЖУЮ»

Заступник директора з навчальної
роботи

«__» _____ 20__ року

РОБОЧА ПРОГРАМА НАВЧАЛЬНОЇ ДИСЦИПЛІНИ

Енергозбереження

Напрямок підготовки 5.050701 «Електротехніка та електротехнології»

Спеціальність 5.05070104 «Монтаж і експлуатація електроустаткування
підприємств і цивільних споруд»

Відділення Електромеханіки та комп'ютерної інженерії

Робоча програма навчальної дисципліни «Енергозбереження» для студентів за напрямом підготовки 5.050701 «Електротехніка та електротехнології», спеціальності 5.05070104 «Монтаж і експлуатація електроустаткування підприємств і цивільних споруд».

«__» _____ 2015 року – 10с.

Розробник: викладач Харківського ордена «Знак Пошани» електромеханічного технікуму транспортного будівництва Ю.В.Білоконенко.

Робоча програма затверджена на засіданні циклової комісії за напрямом «Електротехніка».

Протокол № ____ від «__» _____ 20 ____ року

Голова циклової комісії за напрямом «Електротехніка»

_____ А.О. Бледний
(підпис)

Схвалено методичною радою Харківського ордена «Знак Пошани» електромеханічного технікуму транспортного будівництва

Протокол № ____ від «__» _____ 20 ____ року

Голова методичної ради технікуму

_____ В.О. Величко
(підпис)

1. Опис навчальної дисципліни

Найменування показників	Галузь знань, напрям підготовки, освітньо-кваліфікаційний рівень	Характеристика навчальної дисципліни
		денна форма навчання
Кількість кредитів - 1	Галузь знань:5. 0507 «Електротехніка та електромеханіка»	нормативна
	Напрямок підготовки 6.050701 «Електротехніка та електротехнології»	
Модулів – 2	Спеціальність: 5.05070104 «Монтаж і експлуатація електроустановок підприємств і цивільних споруд»	Рік підготовки: 3
Змістовних модулів – 2		Семестр: 6
Індивідуальне науково-дослідне завдання –		
Загальна кількість годин – 54		
Тижневих годин: 6 семестр аудиторних – 2 год. Самостійної роботи студента – 2,2 год.	Освітньо-кваліфікаційний рівень: Молодший спеціаліст	Лекції
		34
		Практичні
		10
		Лабораторні
		-
		Самостійна робота
		10
		Індивідуальні завдання:
		непередбачено
		Вид контролю:
		Диференційований залік

2. Мета та завдання навчальної дисципліни

Мета викладання дисципліни.

Основною метою дисципліни „Енергозбереження ” є ознайомлення студентів з проблемами, пов’язаними з енергозбереженням, економією енергетичних і, разом з тим, фінансових та матеріальних ресурсів; юридичною і нормативною підтримкою енергозбереження; способами вирішення проблем енерго- і ресурсозбереження. Дана дисципліна викладається студентам з метою отримання ними знань щодо важливості питань енергозбереження і підвищення енергетичної ефективності енергоустановок в електрифікованих технологічних процесах сільськогосподарського виробництва, шляхів зменшення енергетичних і фінансових витрат на одиницю продукції, підтримання обґрунтованих санітарно-гігієнічних та ергономічних норм праці, вимог охорони навколишнього середовища, набуття вмінь і навичок використовувати сучасні технічні засоби і технології для цілей підвищення енергоефективності та екологічної безпечності установок і технологій.

Завдання вивчення дисципліни:

- навчитись використовувати державні та міжнародні нормативні акти і документи при плануванні і проведенні заходів з енергозбереження та енергоефективності в аграрному виробництві;
- системного підходу до вирішення питань з енергозбереження та енергоефективності в аграрному виробництві;
- навчитись використовувати методи підвищення енергоефективності технологічних процесів, електро- та енергоустановок у сільськогосподарському виробництві;

- набути навичок дослідження енерговитратності устаткування і технологій сільськогосподарських підприємств із застосуванням сучасних методів, приладів та комп'ютерної техніки;
- навчитись застосовувати набуті знання в практичній діяльності.

У результаті вивчення навчальної дисципліни студент повинен

знати:

- основні державні нормативні документи, якими визначаються і регулюються питання енергозбереження та енергоефективності на підприємствах і в установах;
- основні напрямки політики енергозбереження в державі та концепцію енергоефективності;
- призначення і принцип дії приладів, які використовуються при дослідженнях енергетичних процесів сільськогосподарського виробництва і побуту;
- характеристики традиційних та альтернативних енергоносіїв;
- класичні і сучасні енергообладнання та енерготехнології.

вміти:

- використовуючи законодавчі акти організовувати ефективний контроль енергетичного обладнання та електрифікованих технологічних процесів в сільськогосподарському виробництві;
- вибирати сучасні прилади для проведення енергетичного контролю і досліджень електричних режимів електроустановок та технологічних процесів у сільськогосподарському виробництві;
- проводити вимірювання енергетичних характеристик об'єктів дослідження;
- самостійно застосовувати набуті знання на практиці.

3. Програма навчальної дисципліни

Модуль 1	Енергоефективність у сфері виробництва, передачі та споживання електричної та теплової енергії
Тема 1	Визначення енергоефективності виробництва та основні напрямки економії енергоресурсів
Тема 2	Енергозбереження на підприємствах та в цивільних спорудах
Модуль 2	Перспективи та проблеми використання нетрадиційних джерел енергії
Тема 3	Енергозбереження та екологія
Тема 4	Нетрадиційні джерела енергії

4. Структура навчальної дисципліни

Назва модулів і тем	Кількість годин					
	усього	У тому числі				
		лек	пр	лаб	інд	с.р.
1	2	3	4	5	6	7
Модуль 1 Енергоефективність у сфері виробництва, передачі та споживання електричної та теплової енергії						
Тема 1. Визначення енергоефективності виробництва та основні напрямки економії енергоресурсів	10	4	2			4
Тема 2. Енергозбереження на підприємствах та в цивільних спорудах	26	16	6			4
Контрольно-залікове заняття	2	2				
Разом за модулем 1	38	22	8			8
Модуль 2 Перспективи та проблеми використання нетрадиційних джерел енергії						
Тема 3.Енергозбереження та екологія	4	4				
Тема 4.Нетрадиційні джерела енергії	10	6	2			2
Контрольно - залікове заняття	2	2				
Разом за модулем 2	16	12	2			2
Разом по дисципліні	54	34	10			10

5. Тематичний план. Структура навчальної дисципліни

№ з/п	Форма заняття	Обсяг годин	Зміст заняття
Модуль 1 Енергоефективність у сфері виробництва, передачі та споживання електричної та теплової енергії			
1	Лекція №1	2	Концепція розвитку паливно- енергетичного комплексу та національна енергетична програма України. Проблеми енергетики
2	Лекція №2	2\4	Енергозберігальні матеріали. Характеристика процесу теплопередавання, як зміни внутрішньої енергії тіла
3	Практичне заняття №1	2\6	Вивчення процесів теплопередачі та теплообміну

4	Лекція № 3	2\8	Енергозбереження в промисловості та на транспорті
5	Самостійне вивчення	2\10	Теплоізоляційні матеріали
6	Самостійне вивчення	2\12	Паливо та його горіння
7	Лекція №4	2\14	Холодильні установки. Аналіз енерговитрат
8	Лекція №5	2\16	Теплові насоси та їх застосування
9	Лекція №6	2\18	Система виробництва та використання пари
10	Самостійне вивчення	4\22	Вплив перетоків реактивної потужності на показники роботи мережі
11	Лекція №7	2\24	Теплові двигуни. Переваги дизельних двигунів
12	Практичне заняття №2	2\26	Вивчення характеристик домашнього холодильника
13	Лекція №8	2\28	Енергозаощадження в будинках. Проведення енергетичного обстеження будівлі
14	Практичне заняття №3	2\30	Визначення ККД генератора змінного струму
15	Практичне заняття №4	2\32	Визначення електричної потужності ламп
16	Лекція №9	2\34	Втрати енергії в трансформаторах та їх оптимізація Економічно ефективна густина струму
17	Лекція №10	2\36	Електричне освітлення. Електричні джерела світла
18	КЗЗ	2\38	Контрольно- залікове заняття за модулем №1
Модуль 2 Перспективи та проблеми використання нетрадиційних джерел енергії			
19	Практичне заняття №5	2\40	Залежність інтенсивності зовнішнього фотоефекту від речовин, світлового потоку і частоти світла
20	Лекція №11	2\42	Поновлювальні джерела енергії. Сонячна теплоенергетика
21	Лекція №12	2\44	Біоенергетика. Використання біомаси в будівельній промисловості
22	Самостійне вивчення	2\46	Ксенонові лампи.
23	Лекція №13	2\48	Акумуляування енергії. Геотермальна енергія
24	Лекція №14	2\50	Вітроенергетика. Енергія морів та океанів
25	Лекція №15	2\52	Екологія енерговикористання. Вплив викидів на стан атмосфери
26	КЗЗ	2\54	Контрольно – залікове заняття за модулем №2

	Разом	54	
--	--------------	-----------	--

6. Теми практичних занять

№ з/п	Назва теми	Кількість годин
1	Вивчення процесів теплопередачі та теплообміну	2
2	Вивчення характеристик домашнього холодильника	2
3	Визначення ККД генератора змінного струму	2
4	Визначення електричної потужності ламп	2
5	Залежність інтенсивності зовнішнього фотоефекту від речовин, світлового потоку і частоти світла	2

7. Теми лабораторних занять – не передбачено

8. Самостійна робота

№ з/п	Назва теми, за якою планується самостійна робота студента	Зміст та форма самостійної роботи студента	Література	Кількість годин
1	Теплоізоляційні матеріали.	Підготовка до прак. роботи	5. розділ 3.6	2
2	Паливо та його горіння.	опитування	5. розділ 3.2	2
3	Вплив перетоків реактивної потужності на показники роботи мережі.	опитування	5. розділ 7.6	4
4	Ксенонові лампи.	опитування	5 розділ 7.1	2
	Разом по дисципліні			10

9. Індивідуальні завдання – не передбачено

10. Методи навчання

Методи організації та здійснення навчально-пізнавальної діяльності.

Методи стимулювання й мотивації навчально-пізнавальної діяльності.

Методи контролю і корекції за ефективністю навчально-пізнавальної діяльності.

Бінарні, інтегровані (універсальні) методи.

11. Методи контролю

Поточний	Контрольно-залікові заняття (КЗЗ) – 2
Підсумковий	Диференційований залік

12. Розподіл балів, які отримують студенти

В таблиці наведено максимальну кількість балів яку може отримати студент при поточному контролі знань.

	КЗЗ	Практичні заняття	Тестовий контроль за темами	ΣR	Rmax, залік
Модуль 1	30	20	20	70	100
Модуль 2	15	5	10	30	
Всього	45	25	30	100	

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	
50 – 63	E		
35 – 49	FX	Незадовільно з можливістю повторного складання	не зараховано з можливістю повторного складання
0 – 34	F	незадовільно з обов'язковим повторним вивченням дисципліни	не зараховано з обов'язковим повторним вивченням дисципліни

13. Методичне забезпечення

1. Методичний посібник для виконання практичних робіт з дисципліни «Енергозбереження», ХЕМТТБ, 2012 рік
2. Конспект лекцій з дисципліни «Енергозбереження»
3. Методичний посібник для самостійної роботи студента

14. Література

Основна

1. Закон України “Про енергозбереження”. Відомості Верховної Ради.-1994, № 30. с.283.
2. Про затвердження Основних положень з нормування питомих витрат паливно-енергетичних ресурсів у суспільному виробництві.-Наказ Держком України №112 від 22.10.2002.
3. Корчемний М., Федорейко В., Щербань В. Енергозбереження в агропромисловому комплексі. – Тернопіль.: Підручники і посібники, 2001.–976 с.
4. Дудюк Д.Л., Мазепа С.С., Гнатишин Я.М. Нетрадиційна енергетика: основи теорії та задачі – навчальний посібник, « Магнолія 2006» Львів – 2008.-187 с.
5. Данилов Н.И. энергозбережение - от слов к делу-изд. 2-ое, исправленное и дополненное, Екатеринбург: Энерго- Пресс, 2000.
6. Данилов Н.И., Евпланов А.И., Михайлов В.Ю., Щелоков Я.М. Энергозбережение. Введение в проблему -Екатеринбург: ИД «Сократ»,2001.-208 с., ил.

Додаткова

1. Закон України «Про охорону навколишнього природного середовища». – Відомості Верховної Ради України, 1991, №41.
2. Про затвердження Міжгалузевих норм споживання електричної та теплової енергії для установ і організацій бюджетної сфери України.-Наказ Держком України №91 від 25.10.1999.
3. Про затвердження Міжгалузевих норм витрат палива для опалювальних котлів, які експлуатуються в Україні.-Наказ Держком України №46 від 07.05.2001.
4. Середньострокові пріоритетні напрями інноваційної діяльності у галузі охорони навколишнього природного середовища, раціонального використання природних ресурсів, екологічної безпеки ...- Постанова засідання Науково-технічної ради Міністерства екології та природних ресурсів України.-№2 від 03.06.2003.
5. Про Комплексну державну програму енергозбереження України.- Постанова КМ України №148 від 5 лютого 1997 р.
6. Про невідкладні заходи щодо виконання Комплексної державної програми енергозбереження України.- Постанова КМ України №1040 від 27 червня 2000р.
7. Про заходи щодо подолання впливу кризових явищ на енергетичну сферу України.- Указ Президента України №1177/98 від 23 жовтня 1998 року.
8. World Energy Efficiency Association (WEEA).- www.weea.org.
9. UN ECE Energy Efficiency 2000 (EE2000).- www.ee2000.net.
10. International Energy Agency (IEA).-www.iea.org.
11. The International Energy Agency Demand-Side Management Programme.-www.dsm.iea.org.
12. Казначеев В.П., Прохоров Б.Б., Вишаренко В.С. Экология человека и экология города: комплексный подход //Экология человека в больших городах. Л., 1988.
13. Ревич Б.А., Саєт Ю.Е. Эколого-геохимическая оценка окружающей среды промышленных городов //Урбоэкология. М., 1990.
14. Лапін В.О. Безпека життєдіяльності людини.- Львів, 1999.
15. Белоусов В.Н., Копытов Ю.В. Пути экономии энергоресурсов в народном хозяйстве. М., Энергоиздат.-1986.-128 с.
16. Ветроэнергетика. Новейшие разработки\ Под ред. Д. де Рензо: Пер. с англ.- М.: Энергоатомиздат, 1982.-270 с.
17. Дж. Твайделл, А. Уейр Возобновляемые источники энергии. Пер. С англ.- М.: Энергоатомиздат. 1990.-390 с.
18. В.Володин, П.Хазановский "Энергия, век двадцать первый".М.: Энергоатомиздат.- 200с.

Перелік наочних та інших посібників, методичних вказівок і матеріалів, що використовуються в навчальному процесі

1. Таблиці, схеми і плакати, виготовлені на кафедрі, а також типографським способом.
2. Електронні презентації матеріалів лекцій.
3. Лабораторні установки з контрольними приладами.