

МІНІСТЕРСТВО ОСВІТИ І НАУКИ УКРАЇНИ

**Харківський орден « Знак Пошани» електромеханічний технікум транспортного
будівництва**

Енергозбереження

(назва навчальної дисципліни)

ПРОГРАМА

**Нормативної навчальної дисципліни
підготовки молодшого спеціаліста**

(назва освітньо-кваліфікаційного рівня)

напряму 5.050701 «Електротехніка та електротехнології»

(шифр і назва напряму)

**спеціальності 5.05070104 «Монтаж і експлуатація електроустаткування
підприємств і цивільних споруд»**

(шифр і назва спеціальності)

Відділення Електромеханіки та комп'ютерної інженерії

РОЗРОБЛЕНО ТА ВНЕСЕНО: Харківський ордена «Знак Пошани» електромеханічний технікум
транспортного будівництва
(повне найменування вищого навчального закладу)

РОЗРОБНИКИ ПРОГРАМИ: викладач ХЕМТТБ Ю.В. Білоконенко

Обговорено та рекомендовано методичною радою Харківського ордена «Знак Пошани»
електромеханічного технікуму транспортного будівництва

Протокол № _____

Від « _____ » _____ 20 _____ року

Голова методичної ради технікуму

_____ (_____)

Анотація

Навчальна дисципліна „Енергозбереження” розроблена у відповідності до вимог Закону України „Про енергозбереження” (розділ I, стаття 7) і пропонується для викладання студентам денної форми навчання спеціальності „Електропостачання”.

Курс „Енергозбереження” передбачає вивчення теоретичних, технічних, технологічних, екологічних і соціальних аспектів проблем енерго- і ресурсозбереження; ролі енерго- і ресурсозбереження в розвитку матеріальної бази і підвищенні ефективності економіки; можливих шляхів вирішення проблем енергозбереження.

Вивчення цього курсу дасть можливість фахівцям орієнтуватись в галузі енергозбереження, приймати відповідні рішення для підвищення ефективності виробництва продукції, надання послуг, знати права і обов’язки при здійсненні заходів, направлених на економію енергоносіїв та підвищення енергоефективності виробництва.

МЕТА І ЗАВДАННЯ 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.

Вимоги щодо знань і вмінь, набутих внаслідок вивчення дисциплін.

В результаті вивчення 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.

Під час вивчення дисципліни „Енергозбереження” студенти набувають такі *навики*:

- постійно шукати шляхи і напрямки для зменшення витрат енергії, матеріальних і фінансових ресурсів;
- обґрунтовувати необхідність проведення заходів з енерго- і ресурсозбереження та підвищення енергоефективності обладнання і технологічних процесів за місцем своєї виробничої діяльності і в побуті.

Перелік дисциплін із зазначенням розділів (тем), засвоєння яких необхідне для вивчення дисципліни.

Фізика (термодинаміка, електрика, магнетизм).

Вища математика (диференціальне та інтегральне числення).

Приладове забезпечення наукових досліджень. (прилади для контролю температури, наукових досліджень з електрифікації і автоматизації технологічних процесів у сільському господарстві, метрологічне забезпечення наукових досліджень).

Теоретичні основи електротехніки (електричні кола однофазного синусоїдального струму, трифазні кола).

Технологія наукових досліджень (методика, планування, статистична обробка експериментальних досліджень).

На вивчення навчальної дисципліни відводиться 54 година -1 кредит ECTS

Інформаційний обсяг навчальної дисципліни

Змістовний модуль 1 Енергоефективність у сфері виробництва, передачі та споживання електричної та теплової енергії

Проблеми енергетики. Призначення предмету енергозбереження. Загальна характеристика проблем енергозбереження в Україні і в світі. Нормативна і юридична підтримка енергозбереження. Нормативні документи (закони України, укази президента, відомчі акти, документи з міжнародного співробітництва в галузі енерго- і ресурсозбереження) та їх застосування в практичній діяльності фахівців різних галузей Енергозберігальні матеріали. Характеристика процесу теплопередавання, як зміни внутрішньої енергії тіла. Види теплоізоляційних матеріалів.

Енергозбереження в промисловості та на транспорті. Холодильні установки. Аналіз енерговитрат. Теплові насоси та їх застосування Система виробництва та використання пари. Теплові двигуни. Переваги дизельних двигунів. Енергозбереження в будинках. Проведення енергетичного обстеження будівлі. Втрати енергії в трансформаторах та їх оптимізація. Економічно ефективна густина струму. Електричне освітлення. Електричні джерела світла.

Змістовний модуль 2 Перспективи та проблеми використання нетрадиційних джерел енергії

Поновлювальні джерела енергії. Сонячна теплоенергетика. Біоенергетика. Використання біомаси в будівельній промисловості. Акумуляування енергії. Геотермальна енергія. Вітроенергетика. Енергія морів та океанів. Екологія енерговикористання. Вплив викидів на стан атмосфери.

Форма підсумкового контролю успішності навчання

Диференційований залік.

Критерії оцінювання знань студентів.

- А – оцінка «відмінно» (90-100 балів) виставляється за глибокі знання навчального матеріалу, що міститься в основних і додаткових рекомендованих літературних джерелах, вміння аналізувати явища, які вивчаються, у їх взаємозв'язку і розвитку, чітко, лаконічно, логічно послідовно

відповідати на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв’язуванні практичних задач;

- В – оцінка «добре» (82-89 балів) виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, вміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач;

- С – оцінка «добре» (74-81 балів) виставляється за міцні знання навчального матеріалу, включаючи розрахунки, аргументовані відповіді на поставлені питання, які, однак, містять певні (несуттєві) неточності, за вміння застосовувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач;

- D – оцінка «задовільно» (64-73 балів) виставляється за посередні знання навчального матеріалу, мало аргументовані відповіді, слабе застосування теоретичних положень при розв’язанні практичних задач;

- E – оцінка «задовільно» (50-63 балів) виставляється за слабкі знання навчального матеріалу, неточні або мало аргументовані відповіді, з порушенням послідовності його викладання, за слабе застосування теоретичних положень при розв’язанні практичних задач;

- FX – оцінка «незадовільно» з можливістю повторного складання екзамену (35-49 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння застосувати теоретичні положення при розв’язанні практичних задач;

- F – оцінка «незадовільно» з обов’язковим повторним вивченням модуля (навчальної дисципліни) (0-34 балів) виставляється за незнання значної частини навчального матеріалу, суттєві помилки у відповідях на питання, невміння орієнтуватися при розв’язанні практичних задач, незнання основних фундаментальних положень.

Сумарна підсумкова оцінка, яку студент може отримати за результатами семестрового контролю, складається з кількості балів отриманих за результатами поточного контролю знань під час семестру.

Результати підсумкових заходів (поточного контролю) оцінюються за 100 – бальною шкалою з подальшою трансформацією у державну оцінку відповідно до нижче наведеної табл.1.

Таблиця 1 – 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

Засоби діагностики успішності навчання

1. Контрольно-залікові завдання за матеріалом змістовного модулю;
2. Обов’язкові домашні завдання за матеріалом модулю;
3. Поточний контроль на аудиторних заняттях, у формі опитування.

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. Праховник А.В., Розен В.П., Разумовський О.В. та ін. Енергетичний менеджмент: Навчальний посібник.–К.:Київ. Нот.ф-ка, 1999.–184 с.

1.7.2. 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. IEA Energy Conservation in Buildings and Community Systems (ECBCS).-www.ecbcs.org.
13. IEA Coal Research - The Clean Coal Centre.-www.iea-coal.org.uk.
14. IEA International Centre for Gas Technology (ICGTI).-www.icgti.org.
15. Казначеев В.П., Прохоров Б.Б., Вишаренко В.С. Экология человека и экология города: комплексный подход //Экология человека в больших городах. Л., 1988.
16. Ревич Б.А., Сагет Ю.Е. Эколого-геохимическая оценка окружающей среды промышленных городов //Урбоэкология. М., 1990.
17. Лапін В.О. Безпека життєдіяльності людини.- Львів, 1999.
18. Белоусов В.Н., Копытов Ю.В. Пути экономии энергоресурсов в народном хозяйстве. М., Энергоиздат.-1986.-128 с.

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.

