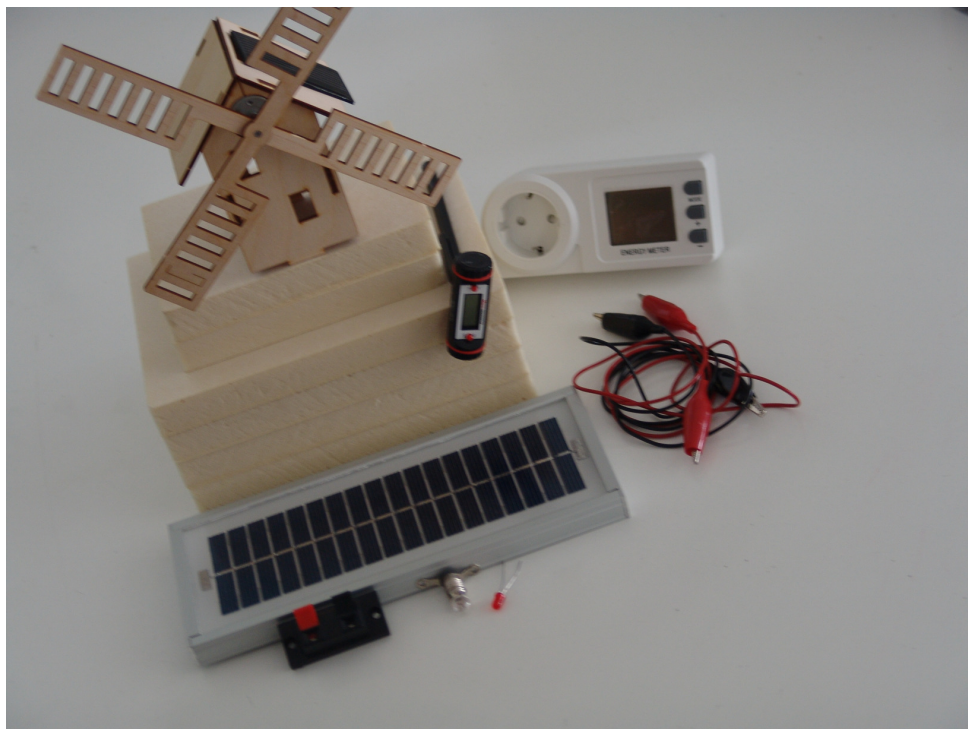




IUSES Toolkit



IUSES učni paket

IUSES učni paket vsebuje škatlo s poskusi in DVD. Namen paketa je omogočiti profesorjem in njihovim dijakom neposredne in interaktivne izkušnje v povezavi z energetske učinkovitostjo, rabo obnovljivih virov ter se navaditi varčevati z energijo. Zahvaljujoč nekaterim orodjem, animacijam in priročnikom v škatli, uporabniki lahko delajo številne eksperimente na različne teme o energiji. Namen teh vaj je prepoznati določene probleme (kot je disperzija termične energije ali poraba energije) in jih povezati z enim ali dvema testoma, da bi lahko v celoti razumeli posledice nekaterih naših dnevnih aktivnosti.

IUSES učni paket je razdeljen na dva dela:

Škatla s poskusi (vsebuje predmete, ki so navedeni spodaj)

DVD (znotraj škatle) z naslednjo vsebino:

Priročniki za dijake

Energetska učinkovitost v stavbah (pdf)

Dodatna naloga (xls)

Trajnostni transport in mobilnost (pdf)

Energetska učinkovitost v industriji (pdf)

Priročnik za učitelje

Načrt varčevanja

Seznam poskusov

Animacije

Stanovanje

Transport

Industrija

Vsebina DVD-ja se nahaja tudi na <http://www.iuses.eu>. Vsebino DVD-ja lahko poljubno prenesete.

Škatla s poskusi vsebuje			
Količina	Predmet	Tehnične lastnosti	Opomba
6	Plošče	Toplotna izolacija za zgradbe (Stiferite)	Namesto tega materiala lahko uporabite polisti-rensko škatlo
1	Solarna celica	1,5 W	Lahko kupite na spletu
1	Svetleča dioda (LED)	5 mm	Vsebuje tudi upornik
1	Navadna žarnica E10	4,8 V	Lahko kupite na spletu
1	Pretvornik za LED dio-do	Najpogosteje se z njim povezuje akustične ka-ble z zvočniki	Kupite ga lahko v trgo-vini z elektrotehničnim materialom
4	Krokodilčki	Za testiranje stika za	Lahko kupite na spletu
2	Električne žice		Lahko kupite na spletu
1	Digitalni termometer	-40 do +200 °C	Lahko kupite na spletu
1	Merilec porabe električ-	230 V, 50 Hz, 16 A, 36-	Lahko kupite na spletu
1	Solarni mlin lin na ve-	Model, ki temelji na	Lahko kupite na spletu
1	Škatla	Kartonski zaboj	
1	DVD		Dokumente iz DVD-ja lahko naložite tudi iz spletne strani projekta (www.iuses.eu)

Navodila za uporabo škatle s poskusi

S spodnjimi poskusi boste preizkušali, opisovali in lažje razumeli nekatere lastnosti obnovljivih virov energije.

POSKUS št. 1: SESTAVLJANJE ŠKATLE

Pripomočki: plošče Stiferite (6);

Ni v škatli s poskusi: dvostranski lepilni trak (1), škarje (1).

Iz šestih plošč Stiferite sestavite škatlo; plošče pritrdite eno na drugo z nekaj dvostranskega lepilnega traka. Škatlo sestavite tako, da bo zgornja plošča snemljiva, ostalih pet pa lahko trajno zlepite.

POSKUS št. 2: TALJENJE LEDU

Pripomočki: škatla Stiferite, digitalni termometer (1);

Ni v škatli s poskusi: majhna posoda, v katero lahko položite ledeno kocko (2), štoparica (1).

Opomba: za izvedbo tega poskusa potrebujete tudi zamrzovalnik

Vzamite ledeno kocko. Položite jo v posodo in posodo postavite v škatlo. S snemljivo ploščo zaprite škatlo in preverite, koliko časa se ledena kocka topi. Če želite, lahko v snemljivi pokrov škatle naredite majhno luknjico in vsako minuto merite temperaturo. Narišite graf.

Nato vzamite drugo ledeno kocko, ki je iste velikosti kot prva. Ponovite poskus, ne da bi zaprli škatlo. Ponovno narišite graf.

Kaj se iz tega poskusa lahko naučite?

POSKUS št. 3: PRIŽIGANJE LUČI S POMOČJO SONCA

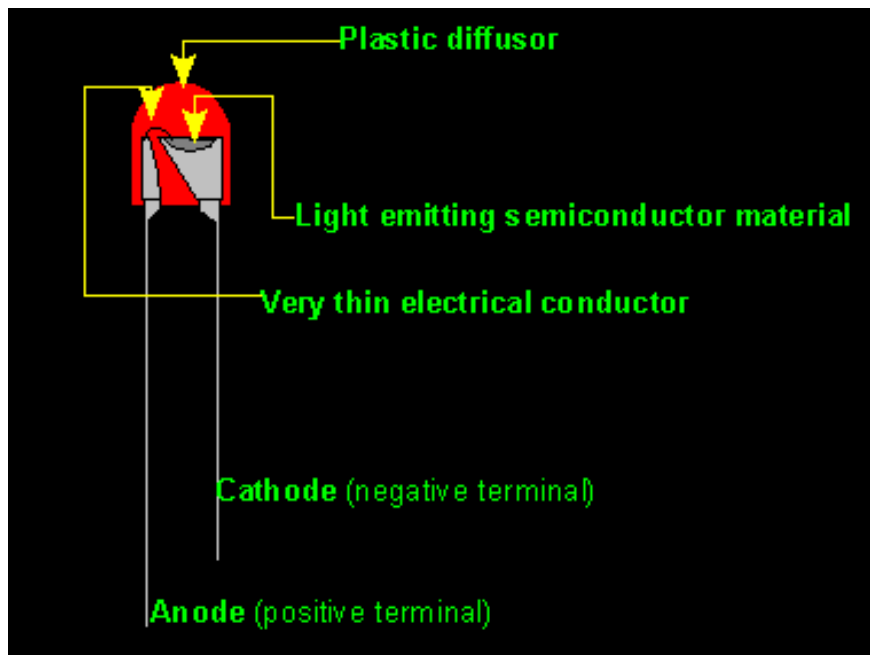
Pripomočki: solarna celica (1), navadna žarnica E10 (1), LED dioda (1), pretvornik (1), krokodilčki (4);

Ni v škatli s poskusi: vir umetne luči.

Povežite solarno celico z žarnicami (eno po eno), tako da uporabljate električne žice in krokodilčke. Z umetno lučjo osvetlite sončno celico, nato poskusite še z naravno lučjo : poskrbite, da se žarnica, ki je povezana s celico, prižge. Kaj bi lahko bili razlogi, da se žarnica

ne prižge (slaba povezava med žicami in žarnicami, nezadostna svetloba, ki zadeva sončno celico, pokvarjene žarnice)?

Opomba: LED dioda je polarna, zato je pomembno, kako jo povežemo. Dolgi rep LED diode je pozitivni konec, kratek pa negativni konec. Rdeč vhod pretvornika je pozitivni pol, črn pa negativni pol. Povežite torej dolgi rep LED diode z rdečim vhodom pretvornika, kratki rep pa s črnim vhodom pretvornika. V nasprotnem primeru LED dioda ne bo delovala, ali pa se bo celo pokvarila.



POSKUS št. 4: TOPLOTNA IZOLACIJA (I)

Pripomočki: škatla Stiferite, navadna žarnica E10 (1), krokodilčki (4), digitalni termometer (1);

Ni v škatli s s poskusi: 4.5 V baterija (1), list papirja (1), kemični svinčnik (1), štoparica (1). Žarnico, ki ste jo s krokodilčki povezali s 4.5 V baterijo postavite v škatlo Stiferite. Zaprite škatlo s snemljivo ploščo in v luknjico, ki ste jo naredili že v poskusu št. 2, potisnite digitalni termometer. Na list papirja zapišite začetno temperaturo znotraj škatle in jo nato ponovno izmerite po določenem časovnem intervalu (vsaj 15 minut). Ponovite ta eksperiment z odprto in zaprto škatlo. Kaj opazite? Kaj morate storiti, da bi pridobili bolj očitno spremembo temperature?

POSKUS št. 5: TOPLOTNA IZOLACIJA (II)

Pripomočki: škatla Stiferite, LED dioda (1), krokodilčki (4), digitalni termometer (1);

Ni v poskusni škatli: 4.5 V baterija (1), list papirja (1), kemični svinčnik (1), štoparica (1).
Ponovite poskus št. 4, tako da zamenjate navadno žarnico z LED diodo. Zapišite si temperaturne spremembe ob istih časovnih intervalih in primerjajte rezultate s tistimi iz prejšnjega poskusa. Kakšne so razlike in zakaj?

POSKUS št. 6: SONČNA CELICA IN OGREVANJE (I)

Pripomočki: solarna celica (1), LED dioda (1), krokodilčki (4);

Ni v škatli s poskusi: namizna svetilka (vsaj 60 W žarnica).

Kot ste lahko videli, navadna žarnica ogreje okolje. Ali lahko toplotna energija, ki jo sprošča, prižge LED diodo? Preizkusite to z uporabo navadne žarnice kot vira svetlobe: postavite jo blizu sončne celice, ki je povezana z LED diodo in preverite, ali se prižge ali ne.

POSKUS št. 7: SONČNA CELICA IN OGREVANJE (II)

Pripomočki: solarna celica (1), LED dioda (1), krokodilčki (4);

Ni v škatli s poskusi: namizna svetilka (z 11 W varčno sijalko, ki po moči ustreza 60 W žarnici)

Ponovite eksperiment št. 6, tako da zamenjate navadno žarnico z varčno sijalko. Ali se svetleča dioda, ki je povezana s fotonapetostno ploščo, prižge? Ali je sedaj več ali manj termične disperzije v okolju?

POSKUS št. 8: SONČNA CELICA IN OGREVANJE (III)

Pripomočki: solarna celica (1), LED dioda (1), krokodilčki (4);

Ni v škatli s poskusi: namizna svetilka (z LED diodo moči 7 W, ki po moči ustreza 60 W žarnici)

Ponovite poskus št. 6, tako da 60 W žarnico zamenjate z LED diodo. Ali se LED, ki je povezana s fotonapetostno ploščo, prižge? Ali je s tako žarnico več ali manj termične disperzije v okolju?

POSKUS št. 9: SONČNA CELICA IN SVETLOBA

Pripomočki: solarna celica (1), navadna žarnica E10 (1), krokodilčki (4).

Med prejšnjimi eksperimenti ste opazili, da sončna celica sprejme in pretvori svetlobo v električno energijo; sedaj pojdite ven in postavite sončno celico na sonce, nato pa jo obrnite; ali se žarnica, ki je povezana s ploščo, prižge? Kaj se iz tega poskusa lahko naučite?

POSKUS št. 10: RAZLIČNI MATERIALI, ISTA TEMPERATURA?

Pripomočki: škatla Stiferite, dvostranski lepilni trak;

Ni v škatli s poskusi: plošče iz lepenke, najlona ali drugega materiala.

Uporabite plošče, da zgradite vsaj dve različni škatli z opremo (npr. iz lepenke ali najlona).

Nato ponovite vse prejšnje poskuse. Kakšne so razlike v rezultatih?

POSKUS št. 11: TOPLOTNA IZOLACIJA (III)

Pripomočki: škatla Stiferite, predmeti in orodja, uporabljena v prejšnjih eksperimentih;

Ni v škatli s poskusi: rezilo (1).

Izrežite okno in vrata na dveh nasprotnih straneh škatle, da bo videti kot hiška. Kakšne rezultate dobite, če ponovite nekatere izmed prejšnjih poskusov z odprtimi vrati ali oknom (ali obema)?

Namig: Previdno izrežite okna in vrata, tako da jih boste kasneje lahko zalepili nazaj in škatlo ponovno uporabili.

POSKUS št. 12: MERJENJE PORABE ENERGIJE

Pripomočki: merilec porabe električne energije (1),

Ni v škatli s poskusi: različne električne naprave.

Z merilcem porabe električne energije izmerite moč (W) ali porabo električne energije (Wh) različnih naprav. Poskusite določiti skupno porabo energije v šoli in doma. Z merilcem porabe električne energije si lahko pomagata tudi pri Dodatni nalogi, ki se nahaja na DVDju.

POSKUS št. 13: SONČNA IN VETRNA ENERGIJA

Pripomočki: Solarni mlin na veter.

Sledite navodilom za gradnjo mlina na veter, preverite njegove funkcije in s prijatelji razpravljajte o pretvorbi energije in varčevanju z energijo.

Opomba: Električni motor in malo solarno celico lahko uporabite tudi za druge namene.

