

ELEC-C8001

# Designing an online or hybrid course

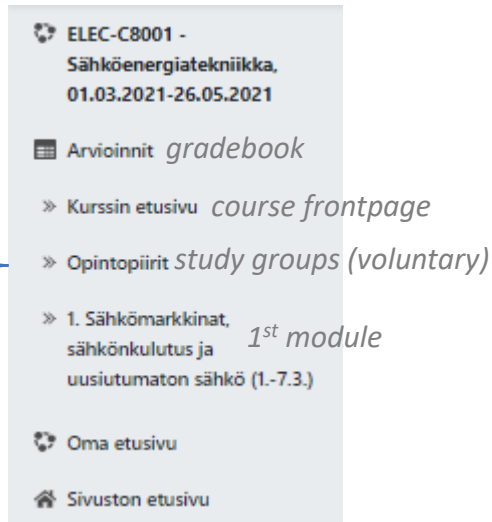
[miku.mannisto@aalto.fi](mailto:miku.mannisto@aalto.fi)

[emilia.sundholm@aalto.fi](mailto:emilia.sundholm@aalto.fi)

Please contact for more information.

Tervetuloa opiskelemaan sähköenergiatekniikkaa keväällä 2021!  
Välkommen att studera elenergiteknik på våren 2021!

navigation bar is  
simple but informative



ELEC-C8001 -  
Sähköenergiatekniikka,  
01.03.2021-26.05.2021

Arviointit *gradebook*

» Kurssin etusivu *course frontpage*

» Opintopiirit *study groups (voluntary)*

» 1. Sähkötalot, sähkökulutus ja uusiutumaton sähkö (1-7.3.) *1<sup>st</sup> module*

Oma etusivu

Sivuston etusivu

modules unlock every  
Monday as the course  
progresses;  
synchronous learning



Edistymisen seuranta *progress*



students can easily  
see what needs to  
be done

Kurssin suorittettuaan opiskelija

- tuntee sähköenergiatuotannon eri tavat,
- ymmärtää kolmivaihejärjestelmän toimintaa,
- tuntee sähköenergiajärjestelmän ja sen osat,
- ymmärtää sähkökoneiden sijaiskytkentämallien fyysiset taustat,
- osaa laskea järjestelmän rajat ja sen eri osien tehonsiirtoa,
- osaa käyttää sähkökoneiden sijaiskytkentämallia koneen toimintapisteiden laskentaan sekä
- ymmärtää sähköenergiamuokkauksen perusteet tehoelektronikan laitteilla.

learning goals for the  
whole course

Viikoittainen aikataulu

- keskiviikkona kello 23.59 mennessä: materiaalien itseopiskelu, STACK-tehtävät ja edellisen viikon vertaisarviointi,
- torstaina tai perjantaina: laskuharjoituksiin osallistuminen sekä
- sunnuntaina kello 23.59 mennessä: kotitehtävän palautus ja pulssikyselyyn vastaaminen.

weekly schedule

a picture that sums  
up the course  
(copyright-free images)

all information easily found on one page



### Tiedotteet — Notiser *news and announcements*

Täältä löydät tähän kurssiin liittyviä tärkeitä ilmoituksia.  
*Här hittar du viktiga meddelanden om kursen.*



### Kurssikäytännöt ja -arvostelu — Kurspraxis och bedömning *course practices and grading*

Täältä löydät kaikki kurssin käytäntöihin ja arvosteluun liittyvät asiat.  
*Här hittar du information gällande kursens praxis samt bedömning.*



### Opetusajankohdat ja -paikat — Tider och platser *places and times for teaching sessions*

Täältä löydät laskuharjoitusten ja tenttien ajankohdat ja paikat.  
*Här hittar du tiderna och platserna för räkneövningarna och tentamina.*



### Yhteystiedot ja UKK — Kontaktuppgifter samt frågor och svar *contact information and FAQ*

Täältä löydät kurssihenkilökunnan yhteystiedot sekä usein kysytyjä kysymyksiä ja vastauksia niihin.  
*Här hittar du kurspersonalens kontaktuppgifter samt svar på ofta ställda frågor.*



### Yleinen keskustelu — Allmän diskussion *general discussion*

Täällä voit keskustella yleisesti kurssiin liittyvistä asioista. Henkilökohtaisemmissa asioissa voit ottaa suoraan yhteyttä opettajiin.



### Englanti-suomi-ruotsi-sanasto *ENG-FIN-SWE vocabulary*

Täältä löydät käännökset kurssin keskeisille sanoille.

important course  
information also in Swedish

# Kurssikäytännöt ja -arvostelu — Kurspraxis och bedömning

## Itseopiskelu - *Självstudier*

Kurssin sisältö on jaettu yhdeksään (9) osioon. Lisäksi aina välikoetta edeltävällä viikolla on kertaosio, joka kokoaa aiemmin opitut asiat yhteen. Osiot koostuvat lyhyistä opetusvideoista, tekstipohjaisesta materiaalista, oppikirjan kappaleista ja pienistä STACK-tehtävistä. Lisäksi jokaisen moduulin lopussa on pakollinen lyhyt itsearviointi- ja palautetehtävä. Osio on tarkoitettu opiskella itsenäisesti alkuviikon aikana. Apua saa kuitenkin aina kysyä kyseisen aiheen keskustelupalstalta, opintopiireistä tai opetustilaisuuksissa.

Yhden osion itseopiskelun (sis. STACK-tehtävät) kuormittavuudeksi on laskettu kolme (3) tuntia, tämä vastaa siis kahta perinteistä luentoa.

*Kursens innehåll är uppdelat i nio (9) moduler. Dessutom finns det före varje tentamen en repetitionsmodul som sammanfattar de gångna modulerna. Modulerna består av korta videor, textbaserat material, kursbokens kapitel samt STACK-uppgifter. I slutet av varje modul finns en obligatorisk självbedömning och respons. Modulen är avsedd som självstudier. Hjälpen får alltid frågas i diskussionsforumet.*

*En modul beräknas vara tre (3) timmar av arbete; detta motsvarar två föreläsningar.*

where and how  
students can get help  
with the activity

what the activity includes and  
why it is done; what will the  
student learn from doing it

how long each activity  
should approximately take;  
this way students can plan  
their week better

# 1. Sähkötömarkkinat, sähkökulutus ja uusiutumaton sähkö (1.-7.3.)

module title sums up the theme of the module



a describing picture for each module

color-coded subheadings to group activities

[Lyhyt kuvaus osiosta.]

short description of the module and its learning goals

## ► Itseopiskelu *self-study*



### 1. itseopiskelumateriaalit

*self-study materials (PDF, videos, etc. different media)*

Täältä löydät lukuohjeet kurssin opettajien kirjoittaman luentomonisteeseen sekä sitä tukevia opetusvideoita. Materiaalit on tarkoitus lukea läpi ennen minkään muun aktiviteetin suorittamista.



### 1. STACK-tehtävät

*STACK-exercises*

Täältä löydät automaattitarkistettavat perustehtävät. Nämä tehtävät on tarkoitus tehdä **ennen** laskuharjoituksiin osallistumista, eli viimeistään **keskiviikkona 3.3.**



► **Laskutehtävät**  
*assignments*

exercise session;  
points for active  
participation

short instructions and  
deadlines clearly  
stated in the  
description

due to technical  
limitations  
homework must be  
submitted to two  
different places :(

1. laskuharjoitukset  
*exercises*  
Pdf-tiedosto

Täältä löydät osion laskuharjoitustehtävät. Laskuja ratkaistaan ohjatusti laskuharjoituksissa **torstaina 4.3.** ja **perjantaina 5.3.**, eikä niitä ole tarkoitus ratkaista etukäteen.

1. kotitehtävä, palautuksen arviointi  
*homework, TA grades and gives feedback*

Täältä löydät sekä tehtävänannon että palautusohjeet. Palauta ratkaisusi viimeistään **sunnuntaina 7.3.** Opettaja arvostelee tämän palautuksen arviointikriteereiden perusteella.

1. kotitehtävä, vertaisarviointi  
*homework, peer assessment*

Palauta ratkaisusi tänne viimeistään **sunnuntaina 7.3.** Palautusajan umpeuduttua sinulle arvotaan satunnaisesti toisen opiskelijan palautus, johon jätät palautetta ohjeiden mukaan. Suorita vertaisarviointi viimeistään **keskiviikkona 10.3.**

Rajoitettu Saatavilla 8 maaliskuu 2021, 00:30 alkaen

1. kotitehtävän malliratkaisu  
*example solution to homework*  
Pdf-tiedosto

Käytä tätä apunasi, kun teet vertaisarviointia.

students will use the example solution  
when doing peer assessment; this way  
they must read through it

oma nimi ja opiskelijanumero  
selkästi näkyvissä

ELEC-C4140 KENTTÄTEORIA  
123 456 MATTI MALLI  
PALAUTUSTEHTÄVÄT ②

★ Each assignment will have detailed instructions on how to do it and how it is graded!

students will also get an example of a good submission, so they know what is expected of them

①  $\vec{f}(\vec{r}) = \vec{u}_\varphi$

Stokesin lause (2.75) on seuraava:

●  $\int_S [\nabla \times \vec{f}(\vec{r})] \cdot d\vec{S} = \oint_C \vec{f}(\vec{r}) \cdot d\vec{l}$ . **kaavojen lähteet merkitty**

Ratkaistaan ensin vasen puoli vektorifunktiollemme. Lasketaan roottori kaavakokoelman kaavan avulla. Sylinterikoordinaatisto lienee paras valinta tähän tehtävään.

Kaavakokoelmasta saadaan:

●  $\nabla \times \vec{f} = \frac{1}{\rho} \begin{vmatrix} \vec{u}_\rho & \rho \vec{u}_\varphi & \vec{u}_z \\ \frac{\partial}{\partial \rho} & \frac{\partial}{\partial \varphi} & \frac{\partial}{\partial z} \\ f_\rho & \rho f_\varphi & f_z \end{vmatrix} = \frac{1}{\rho} \begin{vmatrix} \vec{u}_\rho & \rho \vec{u}_\varphi & \vec{u}_z \\ 0 & \rho & 0 \\ 0 & 0 & 0 \end{vmatrix}$  **välvaiheet laskettu auki**


**kaavat ja laskut jäseneltä selkeästi**

$$= \frac{1}{\rho} \left( \vec{u}_\rho \left( \frac{\partial}{\partial \varphi} 0 - \frac{\partial}{\partial z} \rho \right) + \rho \vec{u}_\varphi \left( \frac{\partial}{\partial \rho} 0 - \frac{\partial}{\partial z} 0 \right) + \vec{u}_z \left( \frac{\partial}{\partial \rho} \rho - \frac{\partial}{\partial \varphi} 0 \right) \right)$$
$$= \frac{1}{\rho} \vec{u}_z.$$


Saadaan siis roottoriksi  $\vec{u}_z/\rho$ . Lasketaan seuraavaksi pistetulo pinta-ala-alkion kanssa. **Huomataan, että roottorilla on vain  $\vec{u}_z$ -suuntainen komponentti**

students are encouraged to post their questions on this forum; other students and TAs will answer them

► **Apua ja opetustilaisuudet**  
*help and teaching sessions*


 **1. osion apua ja kysymyksiä**  
*help and questions*

Täällä voit kysyä ja keskustella epäselväksi jääneistä asioista tai muuten vain aiheeseen liittyvästä. Täältä löydät myös mahdollisia vinkkejä tehtäviin. Myös opiskelijoita kannustetaan vastaamaan toistensa kysymyksiin.

 **1. osion keskustelutilaisuus (Zoom)**  
*teaching session*

Voit tulla keskustelemaan ja kuuntelemaan lisää esimerkkejä tämän osion aiheesta keskiviikkona 3.3. kello 14 alkaen. Tämä ei ole pakollinen eikä strukturoitu opetustilaisuus, vaan oiva mahdollisuus kysellä ja keskustella opettajan kanssa osion aiheista.

► **Palautekysely**  
*feedback survey*

 **1. pulssikysely**

Kyselyyn vastaaminen on oiva tapa vaikuttaa kurssiin ja se vie vain muutaman minuutin. Vastaathan kyselyyn vasta sitten, kun olet suorittanut osion aktiviteetit, mutta kuitenkin viimeistään **sunnuntaina 7.3.** Opettaja julkaisee vastineen pulssikyselyn tuloksille.

students get bonus points for giving feedback



## Student-teacher interaction

- Welcome message/email before the course starts
- Teacher must show their presence during the course; students will feel more connected to the course and are less likely to drop out
- Weekly feedback from the students and the teacher's answer to the feedback
- Grading and giving feedback on assignments; a summary after each assignment is graded
- Weekly Zoom sessions that are not traditional lectures; motivate students to participate by offering them interesting or helpful information, discussion, examples etc. No need to give a lecture on the self-study material!

## Student-student interaction

- Voluntary study groups that TAs also participate in
- Weekly exercise sessions (small groups, breakout rooms etc.)
- Discussion forums where students can see each other's questions and answer them
- Peer assessment (done anonymously)

## Student-material interaction

- Study material that is easy to understand and in different media (reading, watching, hearing, talking)
- Slides meant for lecturing are not self-study material and should not be used as such!
- Straightforward STACK-exercises to bring interactivity to the materials and to give students the feel of success which motivates them to continue learning the module
- Students will have to read through the example solution and another student's solution when doing peer assessment; this creates an excellent opportunity to see from the grader's point of view and also exposes students to different solving methods

## Visuals


- Pictures and different colors on the course page make it stand out from other courses and makes the page lighter and easier to navigate
- Grouping similar activities together helps with navigation
- All that is needed for completing a module is found on the module's page; no surfing across different pages on the navigation bar

## Teaching assistants

- Clear rules and instructions for the teaching assistants; they will have guides on how to grade assignments and what they are supposed to teach during exercise sessions
- Teacher keeps in regular contact with the teaching assistants; they are the link between the teacher and the students

## Giving reasons and instructions

- Students are told why they must do certain things and what they will learn from it; this will make them realise what the purpose of the course is, which will motivate them
- Every assignment will have clear instructions and examples
- Students will know beforehand how their work will be graded and what is required for a good grade



Some notes on our experiences after  
running the course

# 1

## PEER ASSESSMENT

In our experience, using peer assessment in a mass course is tricky. In our course we had students only give written feedback to other students, they did not give points. Students would get points for writing the feedback and this created a lot of work for the TAs to go through the feedback. We would not recommend this approach in a mass course because of the additional workload.

In addition, many students did not find the feedback gotten from peers useful. This might be because of the nature of the assignments. Getting feedback for very straightforward, basic exercises is probably not very useful. Instead, peer assignments could be used in smaller and higher-level courses where students might be more motivated in general.

We did not want to have students give each other points because everyone has a different standard when grading even when the exercise in question is very basic in its nature. In our opinion it is extremely important that all students' work is graded equally and thus we opted out of having students grade each others' work.

## 2

## DEADLINES

It's always difficult to decide deadlines for returning submissions. Our thought was that we would set the deadlines on weekdays and in the afternoon so students could get help while doing their homework since most students tend to do their assignments right before the deadline.

This did not work as hoped since very few students actually asked for help. Instead, many found it inconvenient and wished for a midnight deadline.

Many students also requested more time to submit their work, so we moved the deadlines forward by a few workdays in the half point of the course. In our opinion it is important that students have a chance to have their weekends off.

# 3

## ASSIGNMENTS

Students found it inconvenient that the course had multiple small submissions rather than one bigger submission. We decided on having small assignments because we thought that that would help students to break down their work. In the future, this course would probably benefit from having a one weekly submission.

We think that implementing a model used in many low-level math classes would work for this course, too. Motivating students to attend exercise sessions but not forcing them could probably be the best approach. We would suggest a model where the homework would be gone over by the TA and graded during the exercise sessions by peers. Then the remaining time would be used to do exercises that help with the next homework assignments. This way students would get the benefit of peer grading (under the supervision of the TA) and the TAs workload would be significantly less.

Students that do not want to attend exercise sessions could return their assignments on MyCourses and those would be graded later by the TA.



# 4

## MATERIALS

The most frequent critique that we got was regarding the materials. Especially during remote teaching having polished materials is the key. Unfortunately, the materials on our course weren't as good as we hoped because of scheduling. We also intended to have short videos in place of the lectures but there wasn't enough time to produce them. The materials did not include enough examples. Improving the materials for this course is the first and most important step going forwards.

This course is very heavy with a lot of different topics and that confuses students. The course could be divided into two clear sections that have themes more closely related to each other. Some parts of the course could be removed completely because they are already taught in other courses or are too difficult for 1<sup>st</sup> year students.

The exercises should be linked closely to the materials, and preferably contain also deeper levels of learning. Students should in some way be able indicate why they do what they do.

# 5

## VISUALS

We got a lot of positive feedback regarding the structure and visuals of our MyCourses page. Grouping, pictures and using different colors helped students to navigate and made the pages more interesting.

# 6

## INTERACTION

In our opinion teacher visibility on our course was too low. It would probably motivate students more if the teachers were fully present during the course.

Student-to-student interaction was probably close to zero. A collaborative whiteboard (something akin to Presemo) could be a useful addition to this course. Forced groups or group assignments on this kind of course don't seem to work very well in our personal experience.

These are some of the things we would like to improve for next year

- Re-thinking the course contents (removing some topics)
- Polishing the written course material (fixing grammatical errors, making content more comprehensible, adding more/editing existing pictures)
- Creating short, easy-to-understand videos on the most important concepts
- Figuring out a way for the teachers and students to interact more with each other
- Re-working the exercises (Bloom's taxonomy, more related to the material, only one weekly assignment)
- Figuring out a way for the students to collaborate without forcing them



Thank you for your  
interest and attention!