

PRZYGOTOWANIE KURSU ESP DLA WYKŁADOWCÓW UCZELNI TECHNICZNEJ

Celem niniejszego artykułu jest omówienie tego, jak można przygotować kurs ESP dla bardzo wymagającego odbiorcy, jakim jest wykładowca uczelni technicznej, a więc osoba znająca świetnie zagadnienia branżowe oraz władająca językiem angielskim. Poruszane kwestie chciałam zaprezentować w następującym porządku:

- 1) zagadnienia branżowe,
- 2) uczestnicy kursu,
- 3) typy ćwiczeń,
- 4) problemy w trakcie prowadzenia kursu.

Na końcu podaję również przykładową jednostkę lekcyjną z kluczem.

Wprowadzenie

Chyba każdy nauczyciel języka obcego poproszony o przygotowanie i poprowadzenie kursu specjalistycznego zastanawiał się, jak podołać temu zadaniu. Wszak kursanci wymagają w tym wypadku nie tyle „powtórek z czasów” i nauki pisania listów oficjalnych, ile przede wszystkim wprowadzenia słownictwa branżowego i ćwiczeń aktywizujących jego używanie. Stosunkowo prosto jest spełnić oczekiwania uczestników kursu, jeśli istnieje akurat dobry podręcznik do nauki języka specjalistycznego z ich dziedziny. Na rynku jest wiele pozycji na przykład z zakresu biznesu czy prawa; trudniej, gdy takiego podręcznika nie ma lub jeśli już istniejący prezentuje zagadnienia zbyt ogólnie jak na poziom naszych studentów. Mnie poproszono o przygotowanie modułu obejmującego budowę materii, elektromagnetyzm, optykę, CAM, CAD, rysunek techniczny, schematy elektryczne, mechanikę i materiały konstrukcyjne oraz automatykę i robotykę dla wykładowców uczelni technicznej. Wiedziałam ponadto, że uczestnicy kursu znają język angielski w stopniu bardzo dobrym oraz że sami prowadzą wykłady w tym języku. Celem kursu było powtórzenie słownictwa z powyższych dziedzin, ale przede

wszystkim ćwiczenie płynnych wypowiedzi z naciskiem na funkcje wykładowcy, a więc tłumaczenie zagadnień, objaśnianie i kontakt z grupą studentów. Aby dobrze przygotować taki kurs, należy chyba postawić sobie dwa pytania, a mianowicie:

- jakie są oczekiwania i potrzeby uczestników kursu i jakie sprawności językowe chcieliby poćwiczyć;
- jakie aspekty wyżej wymienionych zagadnień branżowych są dla nich istotne.

Osobną kwestią pozostaje uszeregowanie wyżej wymienionych zagadnień branżowych w trakcie trwania kursu po to, aby opierać się na wprowadzonym wcześniej słownictwie.

1. Zagadnienia branżowe – opracowywanie kursu

Zastanawiając się nad podanymi tematami, chciałam uszeregować je tak, aby jedno zagadnienie nie tylko wiązało się z drugim, ale wręcz było oparte na poprzednim. Tym samym kolejne zajęcia mogłyby być prowadzone na podstawie słownictwa z zajęć poprzednich, utrwalając je i rozwijając. Zastanawiałam się też nad tym, jaki właściwie powinien być zakres tych zagadnień – przecież inna będzie optyka dla fizyka, inna dla matematyka, a jeszcze inna dla wykładowcy mechatroniki.

Pytania te były zasadne, ponieważ nie tylko musiałam zmieścić się w limicie czasowym i kierować się logicznym następstwem poszczególnych zagadnień, ale chciałam też powiązać te zagadnienia z profilem zawodowym uczestników kursu. Tak więc na początek sięgnęłam do ogólnych źródeł, takich jak aktualnie obowiązujące podręczniki z fizyki czy elektrotechniki, czasopisma naukowe, strony branżowe, zasoby Wikipedii, wreszcie wiedza i doświadczenie znajomych fizyków oraz matematyków. Pomocne stały się nawet zamieszczone w starych podręcznikach spisy treści!

Z kolei w określeniu tego, co jest, a co nie jest istotne dla wykładowców Katedry Mechatroniki AGH, nieoceniony okazał się sylabus zamieszczony na stronie Wydziału, opinie studentów oraz materiały, które mi oni udostępniłi.

W wyniku przeprowadzonych badań oraz czasochłonnego dokształcania się, gromadzenia pomysłów i zbierania pomocnych materiałów udało mi się ustalić następujące całości: budowa materii, elektromagnetyzm i schematy elektryczne jako jeden ciąg; następnie rysunek techniczny, CAM i CAD oraz automatyka i robotyka z optyką, a na końcu materiały konstrukcyjne.

2. Uczestnicy kursu

Kolejną kwestią do rozważenia i rozpoznania byli sami uczestnicy kursu. Mając na uwadze fakt, że wykładają oni, a nawet publikują w języku angielskim, byłam przekonana, że kurs musiał być przygotowany na wysokim poziomie i maksymalnie dopasowany do ich potrzeb. Zadałam sobie pytanie, jakie są potrzeby i oczekiwania uczestników oraz jakie sprawności językowe chcieliby poćwiczyć. Odpowiedź tkwiła w podtytule całego kursu, a mianowicie „Academic English”, co oznaczało prowadzenie kursu języka obcego i dopasowanie umiejętności językowych do specyfiki języka akademickiego, a więc swoboda i łatwość wypowiedzi ze szczególnym naciskiem na poprawną wymowę i przypomnienie sobie terminów branżowych. Osobnym zagadnieniem było, jak trafić w zainteresowania uczestników. Dobrym rozwiązaniem wydało mi się przygotowanie różnorodnych tekstów, opartych z jednej strony na wiadomościach z fizyki czy elektrotechniki, a z drugiej – na najnowszych publikacjach naukowo-technicznych, na przykład o odkrywaniu, budowie, właściwościach i zastosowaniu grafenu.

3. Typy ćwiczeń

Trzecią kwestią, związaną jednak mocno z poprzednimi dwiema, wydawał się wybór materiałów oraz typy ćwiczeń, które byłyby odpowiednie dla tego właśnie kursu. Pomyślałam, że warto najpierw wprowadzić, przypomnieć czy uporządkować słownictwo, następnie używać go w *guided exercises*, po to, by wreszcie przejść do bardziej swobodnych wypowiedzi. Taki schemat ma dodatkowe zalety – w miarę potrzeb można przyspieszać tempo i podnosić stopień trudności kursu.

Ze względu na bardzo dobrą znajomość języka angielskiego wśród moich kursantów zdecydowałam się zaczynać każdy temat od typowych dla danego zagadnienia partii słownictwa, podanego jednak w transkrypcji fonetycznej. Zabieg taki daje dodatkowo możliwość ćwiczenia rozpoznawania symboli fonetycznych, poprawy wymowy i akcentu. Inne ćwiczenia, które wprowadziłam, kładły nacisk na słownictwo. Dotyczyły one:

- nieregularnej liczby mnogiej z naciskiem położonym na poprawną wymowę (np. *criterion – criteria/criterions; axis – axes*);
- tworzenia kolokacji (*electric current, ale electrical engineer*);
- tworzenia kolokacji oraz tłumaczenia ich na język polski;
- tłumaczenia słów i terminów przy równoczesnym równoważeniu stopnia trudności słówka kierunkiem jego tłumaczenia (np: *szkiełko* tłumaczymy na angielski, ale *dual dimensioning* – na polski)
- dopasowywania połówek zdań, tworzących na przykład krótkie definicje bądź opis zjawiska;
- łączenia pojęcia i jego definicji;

- uzupełniania definicji;
- pytań typu: „Can you explain the difference between...” (np. „conductors and insulators”);
- pytań opierających się na doświadczeniu uczestników kursu (np. „Can static electricity be dangerous?”);
- artykułów z „New Scientist” z pytaniami jako materiału do dyskusji oraz źródła dodatkowego słownictwa.

Do pytań z reguły podawałam słownictwo, którego należało użyć w odpowiedzi, a które dotychczas nie wystąpiło w materiale lekcyjnym. Miało to dwie zalety, a mianowicie: mogłam mieć pewność, że milczenie uczestników kursu nie wynika z braku słownictwa, a w razie odpowiedzi innej niż przewidywana mogłam udzielić jej sama i rozpocząć dyskusję.

4. Problemy w trakcie prowadzenia kursu

Ostatnią sprawą są problemy w trakcie prowadzenia kursu.

Każdy z nas stając przed słuchaczem-specjalistą z danej dziedziny, odczuwa dyskomfort. Boimy się, że nasza nieznajomość danego zagadnienia wyjdzie na jaw; że pomylimy się, używając niewłaściwego terminu, czy że nie będziemy w stanie wyłapać nieścisłości bądź błędów w wypowiedziach studentów. Nade wszystko boimy się pytań, na które nie będziemy umieli odpowiedzieć. Zjada nas trema, czujemy suchość w gardle i w tej sytuacji rzeczywiście o potknięcie nie jest trudno.

Mam wrażenie, że tego typu obawy biorą się ze szkolnego modelu relacji nauczyciel–uczeń, gdzie pozycja pedagoga, przynajmniej na gruncie związanym z językiem angielskim, jest niezachwiana i gdzie łatwo można być autorytetem. Na kursach ESP spotykamy natomiast studentów różnych kierunków i specjalizacji, pracowników czy może nawet specjalistów z poszczególnych dziedzin, którym raczej nigdy nie dorównamy w zakresie wiedzy branżowej. Oni na swą wiedzę pracowali długie lata, my w tym czasie zdobywaliśmy inny rodzaj wiedzy, a na kursach specjalistycznych spotykamy się właśnie dlatego, że jesteśmy fachowcami w różnych dziedzinach. Poruszając to zagadnienie, chciałam się jednak odnieść do kwestii, jak można – moim zdaniem – maksymalnie ograniczyć czy wręcz uniknąć trudnych i stresujących sytuacji na kursach ESP.

Po pierwsze, zakres przygotowywanego materiału. Myślę, że warto spędzić nieco czasu na określeniu, jakie zagadnienia powinny zostać omówione w ramach tematów, które przygotowujemy. Ten etap jest czasochłonny, ale owocuje ogólną znajomością danego zagadnienia, które będziemy potem w stanie „dopasować” do potrzeb naszego kursanta. Takie podejście przyniesie nam też więcej pewności siebie przy układaniu ćwiczeń, pomoże postawić lepsze pytania, a tym samym zachęcić grupę to wypowiedzi czy dyskusji.

Na etapie zarówno przygotowania, jak i prowadzenia kursu ważne okazało się świadome czerpanie ze źródeł. Inaczej o rysunku technicznym mówią Amerykanie, a inaczej Europejczycy; inaczej układ sterowania widzi wykładowca automatyki AGH, a inaczej wykładowca uniwersytetu w Dubaju. Warto korzystać z wielu źródeł, ale trzeba pamiętać, skąd dana informacja pochodzi, aby uniknąć zarzutu nieścisłości. Powyższa uwaga odnosi się też do książek branżowych. W trakcie korzystania z rysunku zamieszczonego w jednej z publikacji z roku 2007 okazało się, że prezentowane tam informacje nie są już w pełni aktualne. Wiedząc natomiast, skąd dana informacja pochodzi, taki trudny z pozoru moment można uczynić punktem wyjścia ciekawej dyskusji.

Dodatkowo, aby pomóc sobie w prowadzeniu kursu, warto mieć odrębną wersję materiału „dla studenta”, zupełnie różną od wersji dla uczącego. W moim przypadku nie dość, że były tam odpowiedzi do ćwiczeń i tłumaczenia, to jeszcze umieściłam w niej informacje, które mogły być pomocne przy pytaniach otwartych do danego zagadnienia; były to informacje naukowe czy techniczne wyjaśniające przebieg danego zjawiska. Najważniejsze fragmenty zostały zaznaczone dodatkowo kolorowym markerem.

Inną kwestią, a potencjalnie kolejnym źródłem utrudnień, jest ilość przygotowanych ćwiczeń. Jeśli grupa przerobi materiał szybciej, niż zakładaliśmy, lub oceni go jako nieprzydatny – nie damy rady improwizować. Do prowadzonych przez siebie zajęć miałam przygotowane o wiele więcej materiału, niż wydawało się możliwe do realizacji w czasie danej lekcji; zawsze też dysponowałam tekstami dodatkowymi, które mogły posłużyć jako „wariant awaryjny” na wypadek szybszej realizacji materiału.

Ciekawą i ważną strategią jest też przenoszenie na uczestników kursu wszelkich odpowiedzi i wyjaśnień związanych ze stroną branżową zagadnień poruszanych na kursie, czyli stawianie ich w sytuacji wykładowcy, który sam musi przedstawić bądź wyjaśnić coś w języku angielskim. Na naszych zajęciach zapytałam o nanotechnologie i w odpowiedzi pokazano mi robota służącego do nanomanipulacji. Był to moment „odwrócenia ról”, kiedy to uczestnicy kursu mogli opisać i wyjaśnić poszczególne kwestie związane z tym urządzeniem. W trakcie ich wyjaśnień, pamiętając, że mówimy o ruchach w nanoskali, zapytałam: „And how does it move?”, na co padła szybka odpowiedź: „piezo crystals”. W tym momencie mogłam zdobyć się jedynie na wymowne „aha”. Bo zawsze może przyjść taki moment, że lepiej jest przestać pytać i wrócić do głównego wątku zajęć.

Podsumowanie

W dobrym przygotowaniu kursu ESP kluczowe wydają się cztery aspekty, a mianowicie: zakres zagadnień branżowych; potrzeby i oczekiwania (zarówno branżowe, jak i językowe) uczestników; odpowiednie typy ćwiczeń; radzenie sobie

z problemami powstającymi w trakcie prowadzenia kursu. Opracowanie zakresu zagadnień branżowych było bardzo czasochłonne, ale zaowocowało na każdym kolejnym etapie przygotowania i prowadzenia kursu. Ustalenie potrzeb i oczekiwań uczestników było kolejną istotną kwestią, wytyczyło ono bowiem kierunek i było miarą odniesienia dla efektywności naszych działań. Z dwóch powyższych kwestii wynikał dobór dostępnych materiałów, ich modyfikacja czy też wreszcie opracowanie autorskie oraz użycie ich w odpowiednim typie ćwiczenia. I wreszcie problemy, które wyniknęły w trakcie zajęć – moim sposobem na radzenie sobie z nimi była znajomość ogólnego zarysu i zakresu danego zagadnienia, znajomość źródeł oraz „przerzucanie” szczegółowych wyjaśnień na uczestników.

Opisane przeze mnie podejście sprawdziło się i dlatego sądzę, że odniesienie sukcesu w przygotowaniu kursu specjalistycznego nawet dla bardzo wymagającego słuchacza jest możliwe, choć wymaga wiele pracy.

Bibliografia

- Górska B., 2009. *Planowanie i konspekt lekcji* [w:] H. Komorowska (red.), *Skuteczna nauka języka obcego...*
- Komorowska H. (red.), 2009. *Skuteczna nauka języka obcego. Struktura i przebieg zajęć językowych*. Warszawa: Centralny Ośrodek Doskonalenia Nauczycieli.
- Krajka J., 2009. *Lekcja a metoda nauczania. Modele lekcji języka obcego* [w:] H. Komorowska (red.), *Skuteczna nauka języka obcego...*
- Lewis M., Hill J., 1995. *Practical Techniques for Language Teaching*. Hove, UK: Language Teaching Publications.
- Łuczak A., 2009. *Lekcje języka specjalistycznego z dorosłymi słuchaczami* [w:] H. Komorowska (red.), *Skuteczna nauka języka obcego...*
- Święcicka I., 2009. *Zajęcia z dorosłymi* [w:] H. Komorowska (red.), *Skuteczna nauka języka obcego...*

Aneks

Fragment przykładowej jednostki lekcyjnej z kluczem:
(Studenci nie mają informacji pisanych kursywą)

Electromagnetism

1. Read the transcriptions below – do you recognize the words? Can you write them?

[æljʊ:'mɪnjəm]	<i>aluminium</i>
['bɪzməθ]	<i>bismuth</i>
['daɪə'mægnət]	<i>diamagnet</i>
[də'meɪn]	<i>domain</i>
[ɪ'lektrɪk]	<i>electric</i>
[ɪ,lek'trəʊmæg'netɪk]	<i>electromagnetic</i>
[ɪ'lektərəʊ'stætɪk]	<i>electrostatic</i>
[ferəʊ'mægnət]	<i>ferromagnet</i>
['græfajt]	<i>graphite</i>
[hɪstə'ri:sɪs]	<i>hysteresis</i>
[pærə'mægnət]	<i>paramagnet</i>
[pɜ:mɪə'bɪlɪtɪ]	<i>permeability</i>
[,sætjʊ:'reɪʃən]	<i>saturation</i>

2. 'Electric' or 'electrical'? What collocations can you create?

Use the words: current, engineer, component, diagram, symbol, force, appliances, light, device

electric	<i>current, diagram, symbol, force, light, field, charge, circuit, power</i>
electrical	<i>engineer, component, appliances, device</i>

Can you see any general guidelines about the usage above?

*The IEEE Standard Dictionary of Electrical and Electronics Terms defines **electric** as “containing, producing, arising from, actuated by or carrying electricity,” e.g. electric blanket; electric light. By contrast, **electrical** means “relating to, pertaining to, or associated with electricity but not having its properties,” e.g. electrical engineer but: figurative meaning ‘electric atmosphere’.*

3. Match halves of the sentences:

1. Static charge	a) produces magnetic field
2. If the charge begins to flow	b) and can be produced by a magnetic object as well.
3. Flowing electric current	c) and is the basis of operation for electrical generators, induction motors and transformers.
4. A magnetic field is a field of force	d) it is called electric current.
5. This magnetic field exerts a force on	e) and represent different aspects of electromagnetism.
6. Both electric and magnetic fields are interconnected	f) produces electrostatic field.

Note: Phenomenon, phenomena or phenomenons; basis, (is) bases (iz)
(1f, 2d, 3a, 4b, 5g, 6e, 7c)

4. Question time:

– What is the meaning of the term ‘conventional current’ direction? (*historic, from plus to minus*)

– Do you know any rules how to find the direction of the magnetic field around a current carrying conductor? (*Right-hand rule is used to determine the direction of a magnetic field from the current direction in a conducting wire. It says that if the right hand grips the wire so that the thumb points the same way as the current, the fingers curls the same way as the field lines*)

– What are the four fundamental forces? (*strong – holds nucleus together; electromagnetic; weak – neutrino interaction; gravity*)

5. Reading

“Magnetic field is characterized by its strength. Technically speaking, a distinction is made between magnetic field strength H , measured in amperes per meter, and magnetic flux density B , measured in teslas (newton-meters per ampere). It can be said that H is the modification of B due to internal magnetic fields produced by magnetic materials. Magnetic flux density is in direct relationship with the electric current and in inverse relationship with the increasing distance. (...)

Materials may be classified by their response to externally applied magnetic fields as diamagnetic, paramagnetic or ferromagnetic. These magnetic responses differ greatly in strength. Diamagnetism is a property of all materials and oppo-

ses applied magnetic fields, but is very weak. Paramagnetism, when present, is stronger than diamagnetism and produces magnetization in the direction of the applied field, and proportional to the applied field. Ferromagnetic effects are very large, producing magnetizations sometimes orders of magnitude greater than the applied field and as such are much larger than either diamagnetic or paramagnetic effects.”

(from <http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/hph.html>)

6. Find the following expressions in the text:

charakteryzuje się – *is characterized*
 z powodu – *due to*
 zewnętrznie oddziałujący – *externally applied*
 z technicznego punktu widzenia – *technically speaking*
 wprost proporcjonalny – *in direct relationship*
 odwrotnie proporcjonalny – *in inverse relationship*
 sklasyfikowane według – *classified by*
 różnić się siłą – *differ in strength*
 proporcjonalny do – *proportional to*
 rząd wielkości – *an order of magnitude*

7. Question time:

– What names are there for field B and for field H?

(B – magnetic flux density = indukcja magnetyczna, m.induction, m.field; H – magnetic field intensity = natężenie pola magnetycznego, m.f. strength, auxiliary m.f., magnetizing field)

– Can you give any examples of diamagnetic, paramagnetic and ferromagnetic materials?

*(f. – nickel, cobalt, pure iron, p. aluminium, copper; d. – bismuth, carbon graphite)
ferromagnetic substances – high magnetic permeability, a characteristic saturation point, and magnetic hysteresis.*

diamagnetic – a substance that becomes magnetized against the direction of an external magnetic field – it is repelled by a magnet. In the absence of an external magnetic field a diamagnetic is nonmagnetic.

paramagnet – a substance that is magnetizable in an external magnetic field in the direction of the field. When an external magnetic field is not present, a paramagnetic substance is nonmagnetic.

– What are ferrimagnetic and antiferromagnetic materials?

Historically, the term ferromagnet was used for any material that could exhibit spontaneous magnetization: a net magnetic moment in the absence of an external magnetic field. This general definition is still in common use. In particular, a material is “ferromagnetic” in the narrower sense only if all of its magnetic ions add a positive contribution to the net magnetization. If some of the magnetic ions subtract

from the net magnetization (if they are partially anti-aligned), then the material is “ferrimagnetic”. If the moments of the aligned and anti-aligned ions balance completely so as to have zero net magnetization, despite the magnetic ordering, then it is an antiferromagnet.

8. Do you know what MRI is and how it uses diamagnetic materials? Read the joined text and find out:

(Student see the text below as a joined text)

An important application of diamagnetic materials is magnetic resonance imaging (MRI). It is a useful diagnostic tool in medicine. The way it works is that when carbon-based atoms in the body are exposed to a strong magnetic field, they are slightly repelled by the field. This movement of the atoms can be detected and used for analysis.

9. Create collocations from the given words or expressions. What is the Polish translation?

1. direct	a) inductive capacity
2. magnetic field	b) of the velocity
3. vector/vectorial	c) strength
4. magnetic	d) magnet
5. field	e) relationship
6. permanent	f) current
7. internal	g) applied
8. direct/inverse	h) magnetic field
9. component	i) lines
10. externally	j) field

1f. direct current – prąd stały (vs. alternating current)

2c. magnetic field strength – natężenie pola magnetycznego

3j. vector(ial) field – pole wektorowe

4a. magnetic inductive capacity – indukcja magnetyczna

5i. field lines – linie pola

6d. permanent magnet – magnes trwały

7h. internal magnetic field – wewnętrzne pole magnetyczne

8e. direct/inverse relationship – wprost/odwrotnie proporcjonalne

9b. component of the velocity – składowa prędkości

10g. externally applied – zastosowany zewnętrznie, działający z zewnątrz

Faraday's law of induction is a basic law of electromagnetism relating to the operating principles of inductors, transformers, motors and generators. The law states that:

The induced electromotive force (EMF) in any closed circuit is equal to the time rate of change of the magnetic flux in the circuit.

Or alternatively:

The EMF generated is proportional to the rate of change of the magnetic flux.

10. Can you briefly describe the above-mentioned components and appliances?

The following expressions can be used: passive electrical component, to store, magnetic field, electric current, inductance, henries, loops, electrical energy, circuit, inductively coupled, varying current, primary/secondary windings, magnetic flux, magnetic field, to induce, varying EMF, in proportion, the ratio; to convert mechanical/electrical energy

Materiały wykorzystane w przygotowaniu lekcji:

(wybór)

Czerni S., Skarżyńska M., 1986. *Słownik naukowo-techniczny angielsko-polski*. Warszawa: Wydawnictwa Naukowo-Techniczne.

Halliday D., Resnick R., 1974. *Fizyka*, t. 2. Warszawa: Państwowe Wydawnictwo Naukowe.

<http://www.physicsclassroom.com/Class/>

<http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/forces/funfor.html#c3>

<http://www.thefreedictionary.com>