

ИНТЕРАКТИВНО ОБУЧЕНИЕ ПО СПЕЦИАЛИЗИРАН АНГЛИЙСКИ ЕЗИК В ИНЖЕНЕРНИ СПЕЦИАЛНОСТИ

Таня Панчева

Лесотехнически университет

Резюме. В условията на глобализация обучението в областта на технологиите трябва да отговаря на висока конкурентност, иновации и все по-широко разпространение на английския език в професионалните практики. За системата на висшето инженерно образование тази тенденция е предизвикателство, чието решение трябва да се търси в рамката на утвърдените параметри на учебните планове, които през последните 20 години са синхронизирани в европейски контекст и отговарят на Европейската квалификационна рамка (ЕКР). Ето защо обучението по чужд език (английски) следва нови приоритети в посока на изместване на акцента от изучаване на “general English” към “English for Specific Purposes” (ESP) – английски за специфични цели. В статията се представя едно решение за курс по специализиран английски език за инженери-технолози от няколко професионални направления, насочен към усвояване на специализирана терминология и приложение в по-общо професионална тематика за всички специалности.

Keywords: English for specific uses, European qualifications framework, interactive learning

В отговор на повишените изисквания на професионалната практика и недостатъчните езикови компетенции, необходими за осъществяване на професионална комуникация и реализация в работна среда (в България и/или международна) в Лесотехническия университет и Химикотехнологичния и металургичен университет се развива специализирано обучение по английски език с акцент върху професионални знания, който са част от изучаваните технологични дисциплини. То е изградено в продължение на принципите на европейската стратегия за чуждоезиково обучение и по-точно на схващането му като „процес, който не е ограничен във времето и продължава през целия живот. В структурата на образователната ни система след завършване на средното образование изучаването на чужд език, следва да се развива в посока на специализиран език“ (Веселинов, Д., 2006).

В процесите на развитие на инженерното образование се доказва необходимостта от подобен подход и той се прилага при съобразяване с конкретни нужди на отраслите за които се подготвят специалисти (Durić D. M., 2013; Spence P., Liu, Gi, 2013). В центъра на разработването на подобни курсове е развитието на езикови умения, които са компонент на базовите компетентности на специалистите.

Познаването на потребностите за реализация за дадено професионално направление от инженерната сфера обучението е само първоизточник на идеите, върху които се изгражда даден курс за специализиран чужд език. Създаването на съдържанието и развитието на методиката на обучение са предизвикателство за преподавателите в инженерните специалности. В съвременните стратегии за обучение по чужд език се очертават транснационални модели и стандарти. Една съвременна тенденция е опората върху налични компетентности, които могат да са известни „интернационални думи и изрази с общ лексикален произход, които се използват в много социални, професионални и технически области (Шопов, Т., 2009).

Методически подходи и ресурси за обучение

Целта на обучението по специализиран английски език е усвояване на основни термини в областта на технологични специалности, така че обучаемите да могат да ползват специализирана литература, да водят разговори и кореспонденция на професионална тематика, да съставят резюмета и изнасят презентации и др.

Съдържанието на курса е съобразено с учебния план на специалностите „Инженерна екология и опазване на околната среда“, „Технология на дървесината“ и „Инженерен дизайн“ и всички специалности от професионално направление „Химични технологии“. Знанията на студентите, получени при изучаването на съответните дисциплини на български език, значително улесняват възприемането на преподавания на чужд език материал. Осъществяването на тази междупредметна връзка позволява специфични подходи за учене, което обединява минал опит на студентите и допълнителна мотивация, свързана със значимостта на знанията по английски за професионалната им компетентност.

Методиката на обучение обединява традиционни и интерактивни методи за изучаване на чужд език. Разработването на интерактивни специализирани ресурси се основава на известните ползи от тези методи за повишаване на ефективността на обучаващата среда (Mellar, H. et al., 2007):

1. проблеми от реалната практика;
2. структуриране;
3. обратна връзка и база за когнитивна рефлексия и направляване;
4. местни и глобални общности;
5. разширено обучение на преподаватели.

Същевременно те отговарят и на някои особености на практиката на обучението по чужд език в инженерните специалности.

- Осигуряват възможност студентите да поемат повече отговорност за собственото си учене и да разпределят времето за това съобразно натоварването в аудиторните и извънаудиторните дейности. Така може да се компенсира лимитираното учебно време за изучаване на чужд език в натоварените учебни планове на инженерните специалности.

- Създават условия за системна обратна връзка в учебния процес, което улеснява усвояването и затвърждава получените знания и препраща към базовите знания в специалността.

- Прилагане на специализирани илюстративни материали, които подпомагат заучаването и активизират припомнянето на налични знания и опит на български, които са обект на чуждоезиковото обучение.

- Достъп до специализиран речник в хода на работата. Речникът съдържа голям брой термини от научната и професионална област, което подпомага индивидуалните потребности от подкрепа на ученето на чуждия език.

- Възможност за многократно повторение на съответните елементи от задачите или упражненията, самостоятелно откриване и разбиране на грешките
- процес, който се подпомага и от наличието на знания на български език.

Интерактивен мултимедиен курс по специализиран английски език

Мултимедийният курс съдържа теоретични модули, учебни казуси и тестове, структурирани в:

- учебни материали за студенти;
- тестове върху разработените модули за обучение;
- интерактивен мултимедиен продукт с аудио- и видеоприложения към материала.

Работата се подпомага от ръководство за преподавателя.

Примерен модул от учебните материали по екология

Тема: Ecology and Environment

В началото на всеки урок са включени по няколко въвеждащи в темата въпроса (*Warm Up*). Те са предназначени да установят съществуващите познания на обучаемите по съответната тема, да инициират дискусии и стимулират креативното мислене на обучаемите. Това са отворени въпроси, насочващи обучаемите да възстановят предходни познания по дадената тема, получени по други дисциплини, както и да установят до каква степен обучаемите знаят основните термини в съответната област на български език.

1. Do you know how the people, dealing with the environmental issues, are called?

2. Do you know the name of the study, dealing with the organisms surrounding us?
3. What does the word environment cover?

Основен елемент от уроците представлява текстът за разбиране (*reading comprehension text*). Той е водещ елемент в материалите за чуждоезиково обучение, а в конкретните теми се постига специфичен пренос на смисъл и разбиране от знанието, придобито в специализиращите дисциплини. Това предизвиква допълнителен интерес чрез значимостта на дадено съдържание за научната и професионална подготовка на обучаемите. За всеки модул и урок текстът за разбиране включва основните термини по съответната тема. Текстовете са научни или научноприложни за професията и представят в синтезиран вид информация по темата.

The term **ecology** was coined by Ernst Haeckel who called the relation of the animal to its **organic** as well as its **inorganic environment**. The origin of the word is Greek meaning “household” or “home”. Thus, ecology deals with the **organism** and its place to live. Modern ecology is focused on the concept of the **ecosystem**, the major functional unit consisting of interacting organisms and all aspects of the environment. The ecosystem is a major **ecological unit**, which consists of **abiotic** (non-living, physical) factors and **biotic** components (all plants, animals and micro-organisms), through which **nutrients** are cycled and energy flows, within the same **habitat**. A habitat is an ecological or environmental area that is **inhabited** by a particular animal or plant **species**. It is the natural environment in which an organism lives, or the physical environment that surrounds a **species population**.

Biotope is almost synonymous with the term habitat, but while the subject of a habitat is a species or a population, the subject of a biotope is a **biological community**. It is an area of uniform environmental conditions providing a living place for a specific group of plants and animals. Population is a group of organisms of the same kind, occupying a particular space. All interacting organisms living together in a specific habitat (or biotope) constitute a **biocoenosis**.

Each ecosystem possesses a number of structured interrelationships between **soil**, **water**, nutrients, **producers**, **consumers** and **decomposers**. The total amount of energy that flows through a natural system depends on the amount fixed by plants or producers. The energy is transferred from one **feeding level** to another. **Food chains** and food webs are representations of the predator-prey relationships between species within an ecosystem or habitat. Most consumers feed on multiple species and in turn, are fed upon by multiple other species. For a snake, the prey might be a mouse, a lizard, or a frog, and the predator might be a bird of prey or a badger.

The ecosystems are connected with the web or network of relations among organisms at different scales of organization, ranging from tiny organism to the

entire **biosphere**. The biosphere is the global sum of all ecosystems. It can also be called the zone of life on Earth. From the broadest **biophysiological** point of view, the biosphere is the global ecological system integrating all living beings and their relationships, including their interaction with the elements of the **lithosphere**, **hydrosphere** and **atmosphere**.

Climatically and geographically areas which have ecologically similar climatic conditions such as communities of plants, animals and soil organisms are often called **biomes**. Biomes are defined by factors such as plant structures (**trees**, **shrubs**, and **grasses**), leaf types (**broadleaf** and **needleleaf**), plant spacing (forest, savanna), and climate. Unlike ecozones, biomes are not defined by genetic, taxonomic, or historical similarities.

Biological diversity (**biodiversity**) of an ecosystem may contribute to its greater sustainability. Biodiversity is the variation of life forms within a given ecosystem, biome, or for the entire Earth. It is often used as a measure of the health of biological systems. The biodiversity found on Earth today consists of many millions of distinct biological species, which is the product of nearly 3.5 billion years of evolution. It contains the following three components: genetic diversity, species diversity and ecosystem diversity.

The study of ecology reveals that no part of nature can be destroyed without affecting all other parts. In this respect, nature is like a delicately adjusted machine: interfere with one of its components and you disturb the proper working order of the rest.

След работата върху текста и усвояването на новата терминология се преминава към проверка на степента на разбирането. Това става със серия от въпроси, които проверяват разбирането на термините на английски език, а отговорите се базират както на работата над текста от урока, така и на миналия опит и знания на студентите по екология. Това дава възможност за специфично, индивидуално проявление на нивото на знание по екология при опериране с понятията и информацията на английски.

Exercise 1. Read the text again and tick the right answer

1. The specific aim of ecology is to study
 - pollution
 - how to preserve diversity
 - the distribution patterns of plants and animals on Earth
 - all of the above are correct
2. Every food chain has a base made of organisms able to manufacture their own food
 - bacteria in the soil
 - predators
3. The amount of energy that flows through a natural system depends on
 - consumers

- decomposers
- producers
- 4. The term biome comprises
 - plants
 - animals
 - soil organisms
 - all of the above
- 5. The biological diversity does not contain
 - ecosystems
 - species
 - climate

Следваща част от разработката на темите са упражненията. Те включват най-често прилаганите термини, разширяват и допълват материала, включен в текста. Проверяват степента на усвоеност на термините от темата. Подборът на ключовите понятия за упражненията е направен съвместно с експерти от инженернотехнологичните дисциплини.

Exercise 2. Fill in the gaps using the words in the box

abiotic abundance biogeochemical boundaries community competitors ecosystem environment forest habitat interactions needs oxygen populations reproduction species

An ecosystem consists of the biological (1)_____ that occurs in some area, and the physical and chemical factors that make up its non-living or (2)_____ environment. There are many examples of ecosystem - a pond, a (3)_____, an estuary. The (4)_____ are not fixed in any objective way, although sometimes they seem obvious, as with the shoreline of a small pond. Usually the boundaries of an ecosystem are chosen for practical reasons having to do with the goals of the particular study. Energy transformations and (5)_____ cycling are the main processes that comprise the field of (6)_____ ecology. Ecology generally is defined as the (7)_____ of organisms with one another and with the (8)_____ in which they occur.

Studies of the (9)_____ are concerned mostly about physiology, (10)_____, development or behaviour, and studies of populations usually focus on the (11)_____ and resource needs of individual species, their group behaviors, population growth, and what limits their (12)_____ or causes extinction. The habitats must supply the needs of organisms, such as food, water, temperature, (13)_____, and minerals. If the population's (14)_____ are not met, it will move to a better habitat. Two different populations can not occupy the same niche at the same time. Studies of communities examine how (15)_____ of many species interact with one another, such as predators and their prey, or (16)_____ that share common needs or resources.

Exercise 3. Match the words in column A with these in column B to make combination of terms

A	B
1) ecological	a) being
2) biological	b) factor
3) living	c) unit
4) biotic	d) chain
5) feeding	e) conditions
6) food	f) zone
7) energy	g) level
8) climatic	h) population
9) eco	i) diversity
10) species	j) flow

Тема: Water and Soil Pollution

Въпросите за замърсяване на водите и почвите са част от ежедневните екологични дискусии на обществото и в тази сфера темите за изучаване на английски език са особено интересни за студентите. За да се улесни възприемането и да се повиши интересът, в началото се започва с въпроси (*Warm Up*).

1. Have you ever seen litter floating in the river?
2. Walking in the forest, have you noticed how many remains of plastic bottles and bags sometimes people leave?
3. Have you ever participated in an organized event for cleaning the area your school or house?
4. Do you know what contaminated water leads to?

Текстът за разбиране включва актуална информация, която е достъпна за студентите не само в специализиращата им подготовка, а има по-общо значение за екологичното мислене и поведение. Илюстративният материал в мултимедийните модули е илюстриран, така че да подпомага запомнянето и интересни визуални обекти.

Water Pollution

Water pollution is one of the most serious ecological threats we face today. It has been suggested that it is the leading worldwide cause of deaths and diseases, and that it accounts for the deaths of more than 14,000 people daily. Water pollution happens when **toxic substances** enter water bodies such as lakes, rivers, oceans, getting dissolved in them, lying suspended in the water or depositing on the bed. This degrades the quality of water. **Surface waters** and **groundwater** are the two types of **water resources** that pollution affects. There are also two different ways in which **pollution** can occur. If pollution comes from a single location, such as a discharge pipe attached to a factory, it is known as **point-source pollution**. Other

examples of point source pollution include an oil spill from a tanker, a discharge from a smoke stack (factory chimney), or someone pouring oil from their car down a drain. A great deal of water pollution happens not from one single source but from many different scattered sources. This is called **nonpoint-source pollution**.

Sometimes pollution that enters the **environment** in one place has an effect hundreds or even thousands of miles away. This is known as **transboundary pollution**. One example is the way radioactive waste travels through the oceans from nuclear reprocessing plants in England and France to nearby countries such as Ireland and Norway.

The specific **contaminants** leading to pollution in water include a wide spectrum of organic, inorganic, radioactive and other substances.

There are various effects of water pollution. They include poisonous drinking water, poisonous animal food, unbalanced river and lake **ecosystems** that can no longer support full **biological diversity**, **deforestation** from **acid rain**, and many other effects.

Soil Pollution

Soil pollution is defined as the build-up in soils of persistent **toxic compounds**, chemicals, salts, **radioactive materials**, or disease causing **agents**, which have harmful effects on plant growth and animal health. Soil pollution can lead to water pollution if toxic chemicals **leach** into groundwater, or if contaminated runoff reaches streams, lakes, or oceans. Soil also naturally contributes to air pollution by releasing **volatile compounds** into the atmosphere. Nitrogen escapes through ammonia **volatilization** and **denitrification**. The **decomposition** of organic materials in soil can release sulfur dioxide and other sulfur compounds, causing acid rain. **Heavy metals** and other potentially toxic elements are the most serious soil pollutants in **sewage**.

Sewage sludge contains heavy metals and, if applied repeatedly or in large amounts, the treated soil may accumulate heavy metals and consequently become unable to even support plant life. Chemicals that are not water **soluble** contaminate plants that grow on polluted soils, and they also tend to accumulate increasingly toward the top of the food chain. **Pesticides** pollute the soil directly by affecting the organisms that live in it. The use of pesticides may lead to: destruction of the soil's micro-**flora** and **fauna**, leading to both physical and chemical deterioration; severe yield reduction in crops; and dissolving of toxic chemicals into groundwater and potentially threatening drinking **water resources**.

Упражненията са върху прилагане на основните ключови понятия и обхващат изучавани термини от екологията, химията и биологията. Всички понятия са определени от експерти в научната област, а овладяването им е база за работа с научни и професионални текстове от широк спектър реализации на бъдещите инженери.

Exercise 1. Fill in the gaps using the words in the box

animals aquatic bacteria biochemical food industrial livestock microscopic organic organic oxygen pollutants pollution surface viruses waste

Causes of Water Pollution

Pollution in the form of (1)_____ material enters waterways in many different forms as sewage, as leaves and grass clippings, or as runoff from (2)_____ feedlots and pastures. When natural (3)_____ in the water break down this organic material, they begin to use up the (4)_____ dissolved in the water. Many types of fish and bottom-dwelling (5)_____ cannot survive when levels of dissolved oxygen drop below two to five parts per million. When this occurs, it kills (6)_____ organisms in large numbers which leads to disruptions in the (7)_____ chain.

Pathogens are another type of (8)_____ that are very harmful. They can cause many illnesses that range from typhoid and dysentery to minor respiratory and skin diseases. Pathogens include such organisms as bacteria and (9)_____. These (10)_____ enter waterways through untreated sewage, storm drains, septic tanks, runoff from farms, and particularly boats that dump sewage. Though (11)_____, these pollutants have a tremendous effect evidenced by their ability to cause sickness.

The major sources of water pollution can be classified as municipal, (12)_____, and agricultural. Municipal water pollution consists of (13)_____ water from homes and commercial establishments. The impact of industrial waste depends not only on their collective characteristics, such as (14)_____ oxygen demand and the amount of suspended solids, but also on their content of specific inorganic and (15)_____ substances.

Agriculture, including commercial livestock and poultry farming, is the source of many organic and inorganic pollutants in (16)_____ waters and groundwater.

Наличието на знания по темата от обучението по други дисциплини позволява да се направят упражнения с отворени въпроси, където студентите биха могли да прилагат както усвоения материал от текста по темата в урока, така и свой опит и идеи, които са резултат от обучението им по технологични дисциплини от инженерната подготовка. Тук се проявява специфичен момент на разширяване на съдържанието на темата, особено в случаите, когато студенти с интересен опит в екологичните решения по професията, за която се подготвят, успяват да формулират идеите си на чуждия език.

Exercise 2. On the basis of the text you have read give some practical advice how to avoid water and soil pollution

Example:

1. Use only decomposable shopping bags.
2. Always clean the area after having had a picnic.
3.
4.

- 5.....
6.....
7.....

Exercise 3 Look at the picture and describe the negative effects of a not properly maintained landfill to the environment

.....
.....
.....

Тема: Air Pollution

В тази част от екологичната тематика на курса се въвеждат понятия, които в най-голяма степен са част както от специалната научна подготовка, така и от житейския опит на студентите. С въпросите *Warm Up* много лесно се постига въвеждане в темата и свързване на минали знания на български с новите термини на английски.

Have you ever noticed smog hanging over your city?

Are you a driver? If so, are you familiar with the harmful substances released with the exhaust fumes of your car?

Have you ever heard about the negative effects of acid rain?

Текстът за разбиране включва всички основни понятия, които се прилагат при оценка на вредните въздействия, предимно термини от химията и химичните технологии и екологичните последици от емисиите им.

Human activities release **substances** into the air, some of which can cause problems for humans, plants, and animals. The most common type of **air pollution** is the release of **particulate matter** from burning **fossil fuels** like petroleum products and coal for energy. Another type of pollution is the release of harmful gases, such as sulphur dioxide, carbon monoxide, nitrogen oxides, and **chemical vapours**. These can take part in further chemical reactions once they are in the atmosphere, forming **smog** and **acid rain**.

Smog hanging over cities is the most familiar and obvious form of air pollution. But there are different kinds of pollution - some visible, some invisible - that contribute to **global warming**. Generally any substance that people introduce into the atmosphere that has damaging effects on living things and the **environment** is considered air pollution.

Carbon dioxide, a greenhouse gas, is the main pollutant that is warming Earth. Though living things emit carbon dioxide when they breathe, carbon dioxide is widely considered to be a **pollutant** when associated with cars, planes, power plants, and other human activities that involve the burning of fossil fuels such as gasoline and natural gas. In the past 150 years, such activities have pumped enough carbon dioxide into the atmosphere to raise its levels higher than ever.

Other greenhouse gases include methane - which comes from such sources as swamps and gas emitted by livestock - and **chlorofluorocarbons** (CFCs), which

were used in refrigerants and **aerosol** propellants until they were banned because of their deteriorating effect on Earth's ozone layer.

Another pollutant associated with climate change is sulfur dioxide, a component of smog. Sulfur dioxide and closely related chemicals are known primarily as a cause of acid rain. The **noxious gases**, released in the atmosphere by power stations, factories, cars, react with the tiny **droplets** of water in clouds to form sulphuric and nitric acids. The rain from these clouds then falls as very weak acid - known as "acid rain". Acid rain can be carried great distances in the atmosphere, not just between countries but also from continent to continent. The acid can also take the form of snow, **mists** and dry **dusts**. The rain sometimes falls many miles from the source of pollution but wherever it falls it can have a serious effect on soil, trees, buildings and water.

Air pollution affects the health of our atmosphere and our environment. It disturbs the natural balance of gases in the atmosphere, having serious ecological implications. As pollution gets worse, it becomes even more important that we take drastic measures very soon.

Упражненията към текста се разработват на базата на съдържанието на знанията, въведени в темата, и на миналия опит на студентите. Предвид нивото на информираност за замърсяванията на въздуха се формулират въпроси за оценка (*True or False*) и за ранжиране на вредни ефекти.

Exercise 1. Read the text again and decide if the statements are true (T) or false (F). Correct the false ones.

1) Smog is a natural phenomenon.	T	F
2) The most common type of air pollution is the release of substances from burning fossil fuels.	T	F
3) Pollution can always be seen with a naked eye.	T	F
4) Acid rain is a result of air pollution.	T	F
5) Only trees are affected by the acid rain.	T	F
6) Nowadays, the air is cleaner that it used to be.	T	F
7) Water vapour is the main air pollutant.	T	F
8) Greenhouse effect can not be induced by aerosols.	T	F
9) Livestock contributes to the air pollution.	T	F
10) Power stations, factories and cars are the most common air pollution sources.	T	F

Като най-високо ново на приложение се формулират задачи за предлагане на решения относно преодоляване на замърсяванията. В тази част от методи-ческата работа се изисква прилагане на интердисциплинарен подход и съвместна педагогическа работа с водещи специалисти от инженерите специалности.

Exercise 2. Arrange the words to describe the effects of air pollution on human health

1. air The cars is pollution from emissions caused by fuel.
2. as fuel are known These hydrocarbons emissions.
3. level Ground cars symptoms caused by provokes smog respiratory.
4. cause fumes Exhaust can cancer.
5. should be with equipped catalytic Cars converters.
6. over urban areas, pollution In the air from cars can reach 90%.
7. dioxide is gas released Carbon during combustion.
8. cars fuel contribute combustion to the Hybrid reduction of gases.
9. various pollution can health-related cause Air effects.
10. The to air induces allergic eye pollution irritation exposure and reactions.

Exercise 3. Write sentences giving advice how to reduce air pollution

Examples:

- 1) Whenever possible take your bicycle.
- 2) Reduce the use of aerosols in the household.
- 3) As far as possible use public forms of transport.
- 4).....
- 5).....
- 6).....

Работата с богат набор от източници на информация и динамична комуникация в групите и с мултимедията създава условия за повишаване на качеството на чуждоезиковото обучение в инженерните специалности. Но поставя и много въпроси, чието решаване е в полето на интердисциплинността и създаване на екипи от преподаватели, които да работят съвместно както при дизайна на курсовете за специализиран чужд език, така и в процеса на обучение, за да се постигне в максимална степен потенциалът на технологията при преподаването и контрола върху ученето на студентите.

ЛИТЕРАТУРА

- Веселинов, Д. (2006). *Чуждоезиково обучение*.
- Шопов, Т. (2009). Анализът на междоезиковото разбиране и учебният метод „Еурком“. *Български език и литература* (електронна версия), № 4.
- Durić D. M. (2013). Take-Off – Technical English for Engineering, David Morgan and Nicholas Regan, Reading, Garnet Publishing Ltd., 2013, 321, *The journal of teaching english for specific and academic purposes* Vol. 1, No 1, pp. 59 – 61.
- Mellar , H. (2007). Kambouri, M., Logan, K., Betts, S., Nance, B., and Viv Moriarty Using ICT EFFECTIVE TEACHING AND LEARNING.
- Spence P., Liu, Gi. (2013). Engineering English and the high-tech industry:

A case study of an English needs analysis of process integration engineers at a semiconductor manufacturing company in Taiwan. *English for specific purposes*, Vol. 32 April , p. 97 – 109.

INTERACTIVE METHODS FOR TEACHING SPECIALIZED ENGLISH LANGUAGE FOR ENGINEERS

Abstract. The case studies approach in the foreign (English) language training of students from engineering and technological specialities from the University of Forestry, Sofia and University of Chemical Technology and Metallurgy, Sofia has been studied in the present article. The application of case studies method in the foreign language training as an active learning tool gives students the opportunity to acquire important skills, necessary in the classroom work and out of it. The active learning aids students to develop problem solving skills, critical thinking and analytical skills - essential tools for making decisions, improvement and better professional realization.

✉ **Tanya Pancheva, Assist. Prof.**

University of Forestry
10, Kliment Ohridsky Blvd.
Sofia 1756, Bulgaria

E-mail: tanyapancheva@abv.bg; p.antov@abv.bg