

Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный индустриальный университет»
Российская академия естественных наук

**ВЕСТНИК
ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКОЙ СЕКЦИИ
РОССИЙСКОЙ АКАДЕМИИ
ЕСТЕСТВЕННЫХ НАУК**

Отделение металлургии

Сборник научных трудов

Издается с 1994 г. ежегодно

Выпуск 38

Москва
Новокузнецк
2017

УДК 669.1(06)+669.2/.8.(06)+621.762(06)+669.017(06)

ББК 34.3я4

В 387

В 387 Вестник горно-металлургической секции Российской академии естественных наук. Отделение металлургии: Сборник научных трудов. Вып. 38 / Редкол.: Е.В. Протопопов (главн. ред.), М.В. Темлянцев (зам. главн. ред.), Г.В. Галевский (зам. главн. ред.) [и др.]: Сибирский государственный индустриальный университет. – Новокузнецк, 2017 – 230 с., ил.

Издание сборника статей, подготовленных авторскими коллективами, возглавляемыми действительными членами и членами-корреспондентами РАЕН, других профессиональных академий, профессорами вузов России. Представлены работы по различным направлениям исследований в области металлургии черных и цветных металлов и сплавов, порошковой металлургии и композиционных материалов, физики металлов и металловедения, экономики и управления на предприятиях.

Сборник реферируется в РЖ Металлургия.

Электронная версия сборника представлена на сайте <http://www.sibsiu.ru> в разделе «Научные издания»

Ил. 45, табл. 28, библиогр. назв. 222.

Редакционная коллегия: Аренс В.Ж., д.т.н., проф., д.ч. РАЕН, вице-президент РАЕН, г. Москва; Райков Ю.Н., д.т.н., д.ч. РАЕН, председатель горно-металлургической секции РАЕН, ОАО «Институт Цветметобработка», г. Москва; Протопопов Е.В., д.т.н., проф., д.ч. РАЕН (главный редактор), СибГИУ, г. Новокузнецк; Темлянцев М.В., д.т.н., проф., д.ч. РАЕН (зам. главного редактора), СибГИУ, г. Новокузнецк; Галевский Г.В., д.т.н., проф., д.ч. РАЕН (зам. главного редактора), СибГИУ, г. Новокузнецк; Буторина И.В., д.т.н., проф., СПбГПУ, г. Санкт-Петербург; Волокитин Г.Г., д.т.н., проф., д.ч. МАНЭБ, ТГАСУ, г. Томск; Медведев А.С., д.т.н., проф., д.ч. МАН ВШ, НИТУ «МИСиС», г. Москва; Максимов А.А., д.т.н., проф., г. Новокузнецк; Немчинова Н.В., д.т.н., проф., НИ ИрГТУ, г. Иркутск; Руднева В.В., д.т.н., проф. (отв. секретарь), СибГИУ, г. Новокузнецк; Спирин Н.А., д.т.н., проф., д.ч. АИН, УрФУ, г. Екатеринбург; Черепанов А.Н., д.ф.-м.н., проф., член РНК ТММ, ИТПМ СО РАН, г. Новосибирск; Юрьев А.Б., д.т.н., проф., АО «Евраз – ЗСМК», г. Новокузнецк.

УДК 669.1(06)+669.2/.8.(06)+621.762(06)+669.017(06)

ББК 34.3я4

© Сибирский государственный индустриальный университет, 2017

<i>Г.В. Галевский, В.В. Руднева, К.А. Ефимова</i>	
Окисление нанокристаллического диборида титана при хранении и нагревании в воздушной среде.....	107
ФИЗИКА МЕТАЛЛОВ И МЕТАЛЛОВЕДЕНИЕ	117
<i>В.Б. Деев, О.Г. Приходько, А.И. Куценко, И.Ф. Селянин</i>	
Расчеты энергии атомных систем в приближении постоянной электронной плотности.....	118
<i>В.Б. Деев, О.Г. Приходько, А.И. Куценко, И.Ф. Селянин</i>	
Исследование взаимодействия электронных оболочек атомов с различным набором квантовых чисел	123
<i>В.Б. Деев, О.Г. Приходько, А.И. Куценко, И.Ф. Селянин</i>	
Выполнение теоремы Купманса в приближении постоянной электронной плотности.....	128
<i>В.Б. Деев, О.Г. Приходько, А.И. Куценко, И.Ф. Селянин</i>	
Расчет корреляционной поправки первого порядка в модели постоянной электронной плотности.....	133
<i>В.Б. Деев, О.Г. Приходько, А.И. Куценко, И.Ф. Селянин</i>	
Расчет корреляционной поправки в движении электронов в поле точечного положительного заряда ядра	142
<i>А.И. Гусев, Н.А. Козырев, Н.В. Кибко, Р.Е. Крюков, И.В. Осетковский</i>	
Свойства металла, наплавленного порошковой проволокой системы Fe-C-Si-Mn-Mo-Ni-V-Co	147
<i>И.В. Осетковский, Н.А. Козырев, А.И. Гусев, Р.Е. Крюков, М.В. Попова</i>	
Свойства металла, наплавленного порошковыми проволоками систем Fe-C-Si-Mn-Ni-Mo-W - V и Fe-C-Si-Mn-Cr-Ni-Mo-V.....	155
ЭКОНОМИКА, УПРАВЛЕНИЕ И ЭКОЛОГИЯ НА ПРЕДПРИЯТИЯХ.....	163
<i>Г.В. Галевский, В.В. Руднева, В.С. Александров</i>	
Мировое и отечественное производство алюминия: оценка, тенденции, прогнозы.....	164
<i>Т.А. Михайличенко, А.Г. Гальчун</i>	
Использование возобновляемых биоэнергетических ресурсов в разных странах.....	171
ПРОБЛЕМЫ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ.....	175
<i>Д.И. Оршанский, Е.Г. Оршанская</i>	
Личностно ориентированная модель деятельности современного преподавателя	176
<i>Т.Г. Моисеенко</i>	
Формы и методы повышения квалификации учителей.....	182
<i>Е.Г. Оршанская</i>	
Мастер-класс как средство повышения уровня владения иностранным языком	186
<i>Ю.К. Осипов</i>	
Архитектура, образование, проблемы и реальность.....	193
ОТКЛИКИ, РЕЦЕНЗИИ, БИОГРАФИИ	197
<i>Г.Г. Волокитин</i>	
Рецензия на учебное пособие «Оборудование и технология алюминиевого производства» (Авторы Галевский Г.В., Минцис М.Я., Руднева В.В. – М. : Наука : Флинта, 2017 – 265 с.)	198
<i>Г.Г. Волокитин</i>	
Рецензия на учебное пособие «Технологические и конструктивные измерения и расчеты в производстве алюминия» (Авторы Галевский Г.В., Минцис М.Я., Руднева В.В. – М. : Флинта : Наука, 2017. – 218 с.)	200

Е.Г. Оршанская

ФГБОУ ВО «Сибирский государственный индустриальный университет», г. Новокузнецк

МАСТЕР-КЛАСС КАК СРЕДСТВО ПОВЫШЕНИЯ УРОВНЯ ВЛАДЕНИЯ ИНОСТРАННЫМ ЯЗЫКОМ

Рассмотрено использование обучающих мастер-классов в процессе изучения иностранного языка. Перечислены их особенности. Дана характеристика отобранному материалу. Приведены примеры разработанных заданий. Выделены достоинства применения мастер-классов.

The usage of training Master Classes in the process of learning English is considered. Their peculiarities are enumerated. The characteristic to the selected material is given. The examples of developed tasks are presented. The advantages of Master Classes' application are marked out.

Типичной чертой современного образовательного процесса становится межпредметная интеграция, которая находит отражение в организации подготовки обучаемых и проявляется в отборе, способе предъявления, изучения и закрепления нового материала, перечне формируемых компетенций. Междисциплинарный характер обучения способствует становлению профессиональной личности. Включение в процесс изучения иностранного языка в вузе профессионально ориентированных компонентов, связанных с профессиональной подготовкой обучаемых, позволяет закреплять теоретические знания, получаемые ими при изучении учебных дисциплин на русском языке, расширять их представление об основах выбранного ими направления подготовки, дает возможность совершенствовать владение иностранным языком.

Одним из способов реализации межпредметной интеграции является проведение мастер-класса. В последнее время все большей популярностью пользуются мастер-классы различной тематики. Наиболее распространенными стали демонстрационные мастер-классы, позволяющие показать идеи, возможности и достижения в определенной сфере деятельности. Что касается образования, то представляется более целесообразным разработка и проведение т.н. обучающих мастер-классов, на которых участники не ограничиваются просмотром, а имеют возможность овладеть определенными знаниями, совершенствовать свои умения и попробовать применить их на практике. В данной статье рассмотрены возможности применения обучающих мастер-классов на примере преподавания учебных дисциплин «Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации» для магистров и «Иностранный язык» для аспирантов.

Отличительной особенностью обучающих мастер-классов является их профессиональная направленность, учет направления подготовки магистров и аспирантов. У.В. Гончарова отмечает, что проведение мастер-класса включает:

- работу в малых группах;
- обмен мнениями;
- создание условий для включения каждого обучаемого в активную коммуникативную деятельность;
- сотрудничество, проигрывание различных ситуаций [1, с. 3–4].

Вполне естественно, что содержание обучения иностранному языку отличается от содержания обучения профессионально ориентированным дисциплинам, которые ориентированы преимущественно на усвоение понятий, приобретение знаний, в то время как при изучении иностранного языка главной целью является формирование коммуникативных умений для овладения соответствующими компетенциями, обеспечивающими возможность практического использования языка как средства общения в учебно-профессиональной сфере деятельности.

Материал, отбираемый для проведения мастер-класса, должен включать в себя работу над следующими аспектами: фонетический, лексический, грамматический и терминологический. Обучаемые должны иметь возможность развивать и совершенствовать соответствующие умения, приобретать новые знания, повышать уровень своей профессиональной осведомленности, расширять владение средствами представления своей профессиональной деятельности на иностранном языке.

Использование профессионально ориентированных материалов позволяет овладевать обучаемым профессиональным иноязычным общением, осваивать профессионально значимую терминологию, повышает уровень интереса и востребованности изучения иностранного языка.

В качестве примеров рассмотрим материалы двух мастер-классов на английском языке – "Prominent British economists" и "Famous computer scientists". Изучение информации о выдающихся ученых данных отраслей науки, которые внесли значительный вклад в их становление и развитие, дает возможность повысить уровень осведомленности обучаемых об истории и современном состоянии выбранного ими направления подготовки, знакомит с соответствующей лексикой, демонстрирует употребление уместных грамматических конструкций.

Представленные тексты на английском языке о выдающих британских экономистах XVIII-XX веков и программистах XX века дополняют теоретические сведения, получаемые обучаемыми о становлении экономики как науки и учебного предмета, о развитии компьютеров и информационных технологий при изучении дисциплин, связанных с профессиональной деятельностью. Данные тексты представляют собой новый дидактический материал, поскольку в современной учебно-методической литературе, предназначенной для магистрантов и аспирантов соответствующих направлений подготовки, изучающих английский язык, практически отсутствуют сведения о выдаю-

щихся экономистах и программистах, достижения которых способствовали развитию экономики и информатики. Работа с текстами направлена на совершенствование умений обучаемых, обеспечивающих понимание прочитанной на иностранном языке информации и адекватное употребление грамматических явлений.

Кратко охарактеризуем структуру текстов, обсуждаемых в процессе проведения мастер-класса. В каждом тексте приведены отдельные факты о личной жизни и изложены сведения о профессиональной деятельности и достижениях одного ученого. Тексты расположены в хронологической последовательности в соответствии с датами рождения ученых. Каждый текст сопровождается заданием, в том числе в тестовой форме. Разработано два вида подобных заданий: для проверки степени усвоения грамматического материала и для проверки качества понимания содержания прочитанного текста. В заданиях предусмотрен выбор одного правильного ответа из четырех возможных.

В качестве примера приведен текст из мастер-класса "Famous computer scientists" и задание к нему [2, с. 25–28].

Tim Berners-Lee

Sir Timothy (Tim) Berners-Lee is a British [computer scientist](#). He was born in London. His parents worked on the first commercially-built computer, the [Ferranti Mark 1](#). A keen [trainspotter](#) as a child, he learnt about electronics from tinkering with a model railway. He studied at [The Queen's College](#) of the [University of Oxford](#) from 1973 to 1976, where he received a [first-class degree](#) in physics.

After graduation, T. Berners-Lee worked as an engineer for the telecommunications company [Plessey](#). He also worked as an [independent contractor](#) at [CERN](#) from June to December in 1980. While there, he proposed a project based on the concept of [hypertext](#), to facilitate sharing and updating information among researchers. To demonstrate it, he built a prototype system named [ENQUIRE](#).

After leaving CERN in 1980, he went to work at John Poole's Image Computer Systems. He ran the company's technical side for three years. The project he worked on was a "[real-time remote procedure call](#)" which gave him experience in [computer networking](#). In 1984, he returned to CERN. In 1989, T. Berners-Lee saw an opportunity to join hypertext to the Internet. The first website was built in August 1991. Its visitors could learn more about hypertext, technical details for creating their own webpage, and even an explanation on how to search the Web for information. Nowadays there are no screenshots of this original page. A later copy (1992) on the World Wide Web Consortium website can be found.

In 1994 T. Berners-Lee founded the World Wide Web Consortium (W3C). It comprised various companies that were willing to create standards and recommendations to improve the quality of the Web. T. Berners-Lee made his idea available freely, with no patent and no royalties due. W3C decided that its standards should be based on royalty-free technology, so that they could easily be adopted by anyone.

In 2004 he accepted a chair in Computer Science at the School of Electronics and Computer Science at [University of Southampton](#) in England and worked on the [Semantic Web](#).

Since 2012 T. Berners-Lee is the President of the [Open Data Institute](#). He also tries to decrease the Internet access prices to make the Internet access more affordable so that access is broadened in the developing world where only 31 % of people are online. He thinks that the Web is a medium for positive change.

In 1999, [Time Magazine](#) named T. Berners-Lee one of the [100 Most Important People of the 20th century](#). In 2011 he was one of the first three recipients of the [Mikhail Gorbachev](#) award for "The Man Who Changed the World".

1. What subject did T. Berners-Lee get a first-class degree in?
 - A) computer science
 - B) electronics
 - C) physics
 - D) modelling
2. What did he do from June to December in 1980?
 - A) He worked as an engineer at the telecommunication company.
 - B) He developed a project based on the concept of hypertext.
 - C) He worked independently.
 - D) He continued his studies.
3. Which work gave T. Berners-Lee experience in computer networking?
 - A) He developed a "real-time remote procedure call".
 - B) He joined hypertext to the Internet.
 - C) He tried to share and update information about hypertext.
 - D) He created the first website.
4. When was the first website built?
 - A) in 1984
 - B) in 1989
 - C) in 1991
 - D) in 1992
5. Can the Internet users look through the first website?
 - A) Yes, they can find it on the Internet.
 - B) They can if they know its address.
 - C) No, they can't. It doesn't exist.
 - D) No, they can't because it's prohibited.
6. Why is the WWW free?
 - A) T. Berners-Lee gets enough money according to his patent for the WWW.
 - B) He gets royalties.
 - C) It was the decision of the royal family.
 - D) T. Berners-Lee wants that the WWW should be easily use by everyone.
7. What does T. Berners-Lee think about the WWW?
 - A) The WWW is a medium to make the Internet more affordable.
 - B) The WWW is a means for positive change.
 - C) The WWW is a way to increase the number of people online.

D) The WWW is a method of decreasing the Internet access prices.
8. Why do you think T. Berners-Lee was called "The Man Who Changed the World"?

- A) He developed hypertext.
- B) He built a prototype system.
- C) He created the WWW.
- D) He made the WWW free for users.

Для активизации изученной информации профессионально ориентированного характера разработаны задания обобщающей направленности, предусматривающие:

- дополнение предложений по смыслу;
- ответы на вопросы,
- подбор и сопоставление фамилии ученого и соответствующего ему изобретения, достижения;
- название изобретения, достижения и составление его характеристики;
- подготовку и выступление с докладом о современном британском / российском экономисте / ученом, специализирующимся в области компьютерных наук.

В качестве примера ниже представлены некоторые задания обобщающей направленности.

Complete the following sentences:

1. An English demographer and political economist who became well-known for his views on population growth was _____.

2. The author of comparative advantage theory that makes the basis of modern trade is _____.

3. The textbook used in teaching economics until 1919 was "_____". It was written by _____.

4. An economist who brought together the theories of supply and demand, of marginal utility and the costs of production into a coherent whole was _____. He published them in the dominant economic textbook "_____".

5. The founder of modern macroeconomics is considered to be _____.

6. An economist who pioneered the use of the gross national product (GNP) as the basis for studying national economies was _____.

7. In 1984 _____ received the Nobel Prize in economics for creation the system of national accounts.

8. In 1979 _____ was awarded the Nobel Prize for his research of economic problems of developing countries.

9. _____ developed growth and distribution theory.

Answer the following questions:

1. What new information have you learnt about British economists and their contributions to economics?
2. Is it necessary to study and know the works of economists of last centuries? Why do you think so?
3. What information have you learnt about the development of economics as a science and a subject of studying?
4. What economic textbooks are used nowadays? Who are their authors? What do you know about them?
5. What economic theories mentioned in the texts are you familiar with? Tell the students of your group the main idea of one of them.
6. Do you know any other British economists who were awarded the Nobel Prize in economics? When and why did they receive that award?
7. How are all economists connected together? What helps them in their research work? [3, c. 34–35]

*Match computer scientists in column A with their inventions in column B.
What inventions do we use nowadays?*

A	B
1 W.A. Clark	a C, a general-purpose programming language
2 D. Engelbart	b UTF-8
3 D. Ritchi	c e-mail
4 D. Ritchi, K. Thompson	d the computer mouse
5 K. Thompson, R. Pike	e CP/M (Control Program / Microcomputer)
6 R. Tomlinson	f Laboratory Instrument Computer
7 G. Kildall	g " Systers ", the first e-mail network for women in technology
8 A. Borg	h the Unix operating system [2, c. 31]

Таким образом, разработанные задания способствуют овладению основами профессиональной лексики, позволяют повторять и тренировать наиболее употребительные грамматические конструкции, создавать высказывания на иностранном языке, обсуждать изученную информацию.

Использование мастер-классов имеет ряд достоинств, среди которых можно назвать следующие:

- формируется коммуникативная компетенция обучаемых в учебно-профессиональной сфере общения;
- обеспечивается расширение учебного материала;
- применяются модели предложений, базирующиеся на материале профессионального ориентированного иностранного языка, которые составляют основу занятий по грамматике;

– осуществляется гибкость, вариативность профессионально ориентированного обучения для аудиторной групповой и индивидуальной подготовки.

В процессе разработки и проведения мастер-классов реализуется принцип профессионализации обучения, который обеспечивает возможность учитывать цель, задачи и условия изучения иностранного языка в магистратуре и аспирантуре, формировать активный терминологический запас по определенному направлению подготовки.

Изложенное выше, позволяет сделать вывод о том, что использование обучающих мастер-классов при изучении иностранного языка является эффективным средством повышения качества его усвоения, способствует активизации учебно-коммуникативного взаимодействия между преподавателем и обучаемыми, придает обучению профессионально ориентированный характер. Выполняемые задания имеют коммуникативную основу и предусматривают овладение основами профессиональной лексики с учетом коммуникативных потребностей обучаемых, реализуемых в учебно-профессиональной сфере общения с учетом выбранного направления подготовки.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Гончарова, У.В. Мастер-класс. Теоретические аспекты : [Электронный ресурс] / У.В. Гончарова / Социальная сеть работников образования. – Режим доступа : <http://nsportal.ru/detskiy-sad/raznoe/2015/09/03/statya-na-temumaster-klass-teoreticheskie-aspekty>.
2. Computer scientists in personalities: Famous computer scientists : метод. указ. / сост. Е.Г. Оршанская ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : Изд. центр СибГИУ, 2014. – 33 с.
3. Economics in personalities: Prominent British economists : метод. указ. / Сост. Е.Г. Оршанская ; Сиб. гос. индустр. ун-т. – Новокузнецк : СибГИУ, 2010. – 36 с.