

Минобрнауки России
Федеральное государственное бюджетное учреждение науки
Институт сильноточной электроники
Сибирского отделения Российской академии наук
(ИСЭ СО РАН)

УТВЕРЖДАЮ
директор ИСЭ СО РАН
академик РАН



Н. А. Ратахин

« 24 » августа 2018 г.

Программа кандидатского экзамена
по дисциплине
«Иностранный язык» (английский)

для лиц, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования — программы подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре по направлениям подготовки кадров высшей квалификации

№ п/п	Направление подготовки	Наименование ОПОП (профиль подготовки)
1	03.06.01 Физика и астрономия	Физическая электроника
2		Оптика
3		Физика конденсированного состояния
4		Электрофизика, электрофизические установки
5	11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи	Вакуумная и плазменная электроника

1. Общие положения

1.1. Кандидатский экзамен является промежуточной аттестацией по итогам освоения аспирантом дисциплины «Иностранный язык» (английский).

1.2. Программа кандидатского экзамена разработана на основании: статьи 17 Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 31.12.2014) «Об образовании в Российской Федерации», Постановления Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О Порядке присуждения учёных степеней», Приказа Министерства образования и науки РФ от 12 сентября 2013г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования», Приложение № 4 «Перечень специальностей и направлений подготовки высшего образования по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре.

2. Порядок проведения кандидатского экзамена

2.1. Прием кандидатского экзамена проводится в сроки, определенные учебным планом основной образовательной программы, как правило, в конце весеннего семестра 2-го года обучения.

2.2. Для проведения кандидатского экзамена по иностранному языку приказом директора института назначается экзаменационная комиссия. В состав комиссии входят:

- председатель комиссии — директор или заместитель директора по научной работе ИСЭ СО РАН;
- заместитель председателя комиссии;
- педагогические работники кафедры иностранных языков НОЦ ТНЦ СО РАН;
- член комиссии из числа ведущих ученых ИСЭ СО РАН по направлению подготовки, по которой обучается аспирант, владеющий английским языком и имеющий ученую степень.

2.3. По итогам кандидатского экзамена составляется протокол, в котором указывается состав экзаменационной комиссии, оценки, полученные аспирантов по каждому из экзаменационных заданий (раздел 3) и итоговая оценка по кандидатскому экзамену.

3. Содержание кандидатского экзамена и примеры экзаменационных заданий

3.1. Чтение и перевод оригинального текста по специальности со словарем

Объем переводимого текста 3000 знаков, время на выполнение 60 мин.

ПРИМЕР:

Stuart A. Young and Mark A. Vaughan, 2009: The Retrieval of Profiles of Particulate Extinction from Cloud-Aerosol Lidar Infrared Pathfinder Satellite Observations (CALIPSO) Data: Algorithm Description. *J. Atmos. Oceanic Technol.*, **26**, 1105–1119. doi: <http://dx.doi.org/10.1175/2008JTECH1221.1>

Introduction

The Cloud-Aerosol Lidar Infrared Pathfinder Satellite Observations (CALIPSO) mission (Winker et al. 2003) joined the A-Train (Stephens et al. 2002) constellation of satellites in late April 2006 and began acquiring scientific data in mid-June of that year. CALIPSO carries three, coaligned, nadir-viewing instruments: a dual-wavelength, dual-polarization lidar (Winker et al. 2007), an imaging infrared radiometer (Chomette et al. 2003) and a wide-field camera (Pitts et al. 2007). The main aims of the CALIPSO mission are to acquire global profile data on the distribution and properties of clouds and aerosols to, ultimately, improve the performance of weather and climate models. The achievement of these goals is aided by flying in formation with the other satellites, thereby allowing the analysis of clouds and aerosols to be enhanced by the

synergistic combination of data from other instruments viewing the same atmospheric targets almost simultaneously.

CALIPSO's lidar (the Cloud-Aerosol Lidar with Orthogonal Polarization, CALIOP) is a dual-wavelength, dual-polarization, elastic backscatter lidar that transmits linearly polarized pulses of laser light at wavelengths of 1064 and 532 nm. Energy backscattered from the atmosphere is received in a 1-m-diameter telescope and separated into one channel where the 1064-nm signal is detected using an avalanche photodiode, and one channel for each of the orthogonal polarizations at 532 nm where photomultipliers are used. (Hunt et al. 2009) CALIPSO data products are available in various "levels" that, according to National Aeronautics and Space Administration (NASA) Earth Observing System (EOS) standards, reflect the degree of processing involved (King et al. 2004). Level 1 data products include the calibrated, attenuated backscatter profiles at the two wavelengths along with various ancillary atmospheric and navigational data. These level 1 data are used to create the higher-level data products. Primary level 2 data products from the lidar are the locations of atmospheric regions containing particulate matter (clouds and aerosols), the identification of these particles according to type, and profiles and layer integrals of particulate backscatter and extinction in these regions. This paper focuses on the fully automated retrieval of profiles of particulate backscatter and extinction. Note that the level 2 algorithms covered here are applied to measurements made by a single instrument (CALIOP). Multisensor algorithms [e.g., CALIOP plus *Aqua's* Moderate Resolution Imaging Spectroradiometer (MODIS)] are not presently being utilized in the production of the CALIOP level 2 lidar data products and, hence, are not presented in this work.

The analysis of space-based lidar data must contend with numerous complexities not typically encountered in ground-based measurements. Many atmospheric features (clouds and aerosol layers) are tenuous, and the large distance of the satellite from these features combined with the limits placed on the energy of the laser transmitter by the satellite power budget and eye-safety requirements can lead to low signal-to-noise ratios (SNRs) in the recorded data.

3.2. Беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности и перевод (без словаря).

Объем 1200—1500 знаков. Время на подготовку 2—3 мин.

ПРИМЕР:

Geophysical Research letters, Volume 31, Issue 12, June 2004 Atmospheric Science
Subtropical cirrus cloud extinction to backscatter ratios
measured by Raman Lidar during CAMEX-3
D.N. Whiteman et. al

4. Data Analysis Techniques

[7] Many of the techniques used to analyze the data are described fully by *Whiteman et al.* [2001] and *Whiteman* [2003a, 2003b] so only brief descriptions of data analysis techniques will be provided here. Cloud optical depth is calculated using a Beer's Law approach where the total attenuation of the Raman N₂ signal is considered between a lower and an upper reference altitude. As described by *Whiteman et al.* [2001], if the upper reference altitude for the attenuation calculation is chosen several kilometers above the cloud, the influence of multiple scattering is greatly reduced. Based on this previous study, if the cirrus cloud optical depth is less than 1 (□85% of the clouds studied here), the error in optical depth quantification due to multiple scattering should be less than 5%. The effect of multiple scattering on the quantification of the optical depth of the thicker cirrus clouds was studied here both with multiple scattering modeling [*Eloranta*, 1998; *Whiteman et al.*, 2001] and empirically by progressively increasing the upper reference altitude and re-calculating the optical depth. These studies indicated that the error in optical depth calculation for even the most dense cirrus clouds studied should be less than 10%.

[8] The cloud backscatter coefficient is calculated from the aerosol scattering ratio and the molecular backscatter coefficient as described by *Whiteman* [2003a, 2003b], Since this

quantity is calculated using the ratio of lidar signals, the influence of multiple scattering on these calculations is minimal [Wandinger, 1998].

3.3. Реферирование научно-популярного или общенаучного текста (без словаря)

Объем 2000 знаков. Подготовка 10—15 мин.

ПРИМЕР:

<http://www.sciencedaily.com/releases/2011/01/110113082625.htm>

Date: January 13, 2011 Science daily

Chemists develop fully biodegradable resin

Modern synthetic resins are made from fossil sources, are not biodegradable and can only be burned under strict precautions due to the release of toxic substances. Prof. Gadi Rothenberg and Dr. Albert Alberts of the University of Amsterdam (UvA) have discovered a range of new thermoset resins made from renewable raw materials which are fully biodegradable, non-toxic and non-hazardous.

Most plastic products for domestic or construction use consist of three-dimensional networks of cross-linked polymers. These are thermosetting plastics. A classic example is the Bakelite resin produced from the reaction of phenol with formaldehyde. This material is still used to bind wood fibers in pressed wood such as medium density fiberboard (MDF) and formica. Synthetic resins are widely used in the construction industry. The resin of urea / formaldehyde is used in Medium Density Overlay (MDO), a combination of concrete and plywood, used in concrete molds.

By selecting the right raw materials and process conditions for the cross-linking reaction the scientists, who work for the UvA's *Heterogeneous Catalysis and Sustainable Chemistry* research group, were able to make a range of bio-plastics ranging from hard foam material to flexible thin sheet materials. These are non-toxic and biodegradable. The process requires no toxic ingredients and no harmful substances are released from combustion. Moreover, the raw materials are readily available at competitive prices on the world market.

The new plastic could replace polyurethane and polystyrene in the construction and packaging industries. This also applies to the epoxy resins used for panels such as MDF. The follow-up research will focus on new applications and process development and upscaling.

3.4. Беседа с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта

Беседа включает следующие вопросы:

- тема и цели научного исследования;
- объект научного исследования;
- свои публикации;
- проделанная научная работа;
- материалы и методы исследования;
- оборудование, используемое в работе;
- результаты работы;
- участие в научных конференциях.

Беседа может быть построена на основе устного доклада аспиранта по результатам его научного исследования с опорой на компьютерную презентацию.

4. Критерии оценки (ФОС) ответа по пунктам, содержащимся в кандидатском экзамене

Ответ аспиранта оценивается по следующей системе: 5 – «отлично», 4 – «хорошо», 3 – «удовлетворительно», 2 – «неудовлетворительно».

Оценка	Критерии оценки
«Отлично»	<p>аспирант демонстрирует отличное умение пользоваться различными типами словарей (в том числе онлайн-словарями) для адекватного перевода аутентичных текстов (статей по общей теме направления подготовки) с точной передачей причинно-следственных и временных связей, владеет широким набором общелексических единиц, показывает отличное знание грамматики в рамках курса аспирантуры, отличное владение грамматическими моделями простого и сложного предложения, умение грамотно строить различные составные типы сказуемого, предикативные комплексы, модифицировать структуру предложения для адекватного отражения актуального членения предложения-высказывания., демонстрирует отличное знание тематической лексики и правильно использует её при (письменном и устном) переводе экзаменационных текстов, в беседе по специальности данного направления подготовки и в ответах на вопросы, касающиеся темы аспирантуры; аспирант адекватно воспринимает речь и даёт обоснованные развернутые ответы на вопросы, заданные членами комиссии. Фонетические навыки аспиранта достаточны для передачи смысловых различительных функций фонем.</p>
«Хорошо»	<p>аспирант демонстрирует хорошее умение пользоваться различными типами словарей (в том числе онлайн-словарями), делает несущественные ошибки при выборе в них значения слов и частей речи для адекватного перевода аутентичных текстов (статей по общей теме направления подготовки), делает несущественные ошибки при передаче причинно-следственных и временных связей, самостоятельно исправляет их после привлечения внимания к контексту, в котором ошибка совершена, владеет достаточным набором общелексических единиц, показывает хорошее знание грамматики в рамках курса аспирантуры, хорошее владение грамматическими моделями простого и сложного предложения, но недостаточно грамотно строит различные составные типы сказуемого и более сложные конструкции, демонстрирует хорошее знание тематической лексики и делает немногочисленные ошибки в её использовании при (письменном и устном) переводе экзаменационных текстов, в беседе по специальности данного направления подготовки и в ответах на вопросы, касающиеся потенциальной темы аспирантуры; абитуриент воспринимает речь и даёт простые ответы на вопросы, заданные членами комиссии. Фонетические навыки аспиранта достаточны для передачи смысловых различительных функций фонем.</p>
«Удовлетворительно»	<p>ставится, если аспирант демонстрирует удовлетворительное умение пользоваться различными типами словарей (в том числе онлайн-словарями), делает ошибки при выборе в них значения слов и частей речи, которые частично искажают содержание и смысл аутентичных текстов (статей по общей теме направления подготовки), делает ошибки при передаче причинно-следственных и временных связей, не может самостоятельно исправить их после привлечения внимания к контексту, в котором ошибка совершена, владеет недостаточным набором общелексических единиц, показывает недостаточное знание грамматики в рамках курса магистратуры, в том числе владение грамматическими моделями простого и сложного предложения, и не в состоянии строить различные составные типы сказуемого и более сложные конструкции, демонстрирует неполное знание тематической лексики и делает многочисленные ошибки в её</p>

	использовании при (письменном и устном) переводе экзаменационных текстов, в беседе по специальности данного направления подготовки и в ответах на вопросы, касающиеся потенциальной темы аспирантуры; абитуриент недостаточно адекватно воспринимает речь и не всегда дает ответы на вопросы, заданные членами комиссии. Фонетические навыки аспиранта сформированы недостаточно полно.
«Неудовлетворительно»	Ставится, если аспирант совершает грубые лексические и грамматические ошибки, а его фонетические навыки являются недостаточными для передачи смысловозначительной функции фонем, не владеет тематической лексикой, испытывает значительные затруднения в ответах на уточняющие и дополнительные вопросы членов экзаменационной комиссии, не владеет неподготовленной диалогической речью в ситуации официального общения в пределах программной тематики; демонстрирует отсутствие умения читать оригинальную литературу по специальности, полно и точно переводить ее на русский язык, опираясь на профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки не сформированы.

Условием сдачи экзамена (получением положительной итоговой оценки) являются освоение аспирантом всего учебного материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины «Иностранный язык (английский)», и полученные положительные оценки по каждому из вопросов экзамена (пп. 3.1—3.4).

4. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

4.1. Учебники, пособия, справочники для аудиторной и самостоятельной работы аспирантов

1. Рубцова М.Г.. Чтение и перевод английской научной и технической литературы: лексико-грамматический справочник. – 2-е изд. испр. и доп. – М.: АСТ: Астрель, 2010.
2. Михельсон Т.Н., Успенская Н.В.. Сборник упражнений по основным разделам грамматики английского языка Практическое пособие. Ленинград: «Наука», 1989.
3. Develop Your Reading Skills: Comprehension and Translation Practice. Обучение чтению и переводу (английский язык) : учеб. пособие / О.В. Сиполс. – М. : Флинта : Наука, 2007. – 376 с.
4. Learn to read Science. Курс английского языка для аспирантов: учеб. пособие / Руков. Н.И. Шахова. – 10-е изд., испр. – М.: Флинта: Наука, 2010. – 360 с.
5. Learn to Speak Science. Интенсивный курс английского языка. – М.: Наука, 1995, - 268 с.
6. Macmillan Guide to Science: Student's Book / Elena Kozharskaya et al – Oxford: Macmillan Publishers Limited, 2008, - 128 с.
7. Scientific English. Английский язык для научных работников. Курс для начинающих / Л.Н. Смирнова; Акад. наук СССР. – Ленинград: Наука Ленингр. отд-ние, 1980, - 245 с.
8. Бибанова И.Н., Леонова Л.А., Сергеева Е.Н.. Learn to Speak Science. Интенсивный курс английского языка. Москва, «Наука», 1995.
9. Вейхман Г.А.. Английский язык: Как избежать грамматических ошибок: Учебное пособие. – М.: Мозаика-Синтез, 1998.
10. Власова Е.Л., Лапшина Е.Г., Фролькис Э.Д. Everyday English For Scientists. Ленинград.: «Наука», 1986.
11. Кривых Л.Д., Рябичкина Г.В., Смирнова О.Б.. Технический перевод. Учебно-методическое пособие. – М.: ФОРУМ, 2008

12. Курс английского языка для научных работников / Л.Н. Смирнова; Акад. наук СССР. – 2-е изд. – Л.: Наука, Ленингр. отд-ние, 1990, - 344 с.
13. Милашевич В.В.. Обучение научно-техническому переводу с английского языка, часть II. Логическое изучение грамматики (методические рекомендации). Издание 10-е, переработанное. Владивосток: ДВО АН СССР – НТТМ «Техника», 1988.
14. Научная и деловая корреспонденция. Английский язык / Каф. иностранных языков АН СССР; Отв. ред. Н.И. Гуро. – М. Наука, 1991, - 176 с.
15. Пупмянский А.Л.. Упражнения по переводу научной и технической литературы с английского языка на русский и с русского языка на английский. – Мн.: ОО «Попурри», 1997
16. Пупмянский А.Л.. Чтение и перевод английской научной и технической литературы: Лексика, грамматика, фонетика, упражнения. – Мн.: ОО «Попурри», 1997
17. Рябцева Н.К. Научная речь на английском языке, Москва, издательство «Флинта» 1999 г.
18. Справочник участника международных научных конференций. Английский язык / Каф. иностранных языков АН СССР; Отв. редактор Т.К. Яблочкова. - М.: Наука, 1985, - 104 с.
19. Шанаева Н.В.. Основные грамматические трудности в английском языке. – Новосибирск: Наука, Сиб. отд-ние, 1989.

4.2. Электронные ресурсы

1. Многоязычный словарь Мультитран: <http://www.multitran.ru/>
2. <http://www.makeuseof.com/tag/10-tips-for-preparing-a-professional-presentation/>
3. Celia M. Elliot - Courses on technical communication and research skills: <http://physics.illinois.edu/people/profile.asp?cmelliot>.

Программу составили:

зав. кафедрой иностранных
языков НОЦ ТНЦ СО РАН

Ю. Л. Зеличенко

старший преподаватель
КИЯ НОЦ ТНЦ СО РАН
к.фил.н.

Н. Е. Генина

старший преподаватель ООД

Р. И. Куликов

Программа рассмотрена и одобрена ученым советом ИСЭ СО РАН.
Протокол № 13 от «24» августа 2018 г.

Секретарь ученого совета, д.ф.-м.н.

 И. В. Пегель