

Паспорт экзамена

по дисциплине «Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности»,

2 семестр

1. Структура экзамена

Письменная часть

1. Лексико-грамматический тест
2. Письменный перевод с иностранного на русский язык со словарем

Устная часть (билет)

1. Монологическое высказывание
2. Устное реферирование на иностранном языке

2. Методика оценки

Экзамен проводится в письменной и устной форме.

Письменная часть включает:

- выполнение тестовых заданий с использованием электронной информационно-образовательной среды НГТУ (<https://dispace.edu.nstu.ru/ditest/test/index/17514>); тестовые задания охватывают лексико-грамматический материал содержания дисциплины «Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности» во 2 семестре, тест состоит из 40 вопросов и позволяет проверить уровень сформированности лексических и грамматических навыков (п.6);
- выполнение письменного перевода с иностранного на русский язык со словарем профессионально-ориентированного текста объемом 1500 печатных знаков (п. 7).

Устная часть включает ответы на вопросы билета.

Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос включает монологическое высказывание по одной из 8-х тем, изученным в течение двух семестров (п. 5);
- второй вопрос включает устное реферирование на иностранном языке профессионально-ориентированного текста объемом 2000 печатных знаков (п. 8).

Таким образом, проверяется уровень сформированности компетенций и соотнесенных с ними индикаторов, закрепленных за дисциплиной.

На экзамене преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы по темам (п. 5).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ

Факультет МТФ

Билет № _____

к экзамену по дисциплине «Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности»

Вопрос 1. Подготовьте монологическое высказывание по теме _____.

Вопрос 2. Прочитайте текст и подготовьте устный реферат на иностранном языке.

Утверждаю: зав. кафедрой _____ доцент, Бочкарев А. И.
(подпись)

(дата)

3. Уровни освоения компетенций и критерии оценки

Вид задания	Уровень (в баллах)			
	Неудовлетворительный	Пороговый	Базовый	Продвинутый
Письменная часть				
«Лексико-грамматический тест»	< 6	8	10	12
«Письменный перевод со словарем»	< 4	6	7	8
Устная часть (билет)				
Вопрос 1 «Монологическое высказывание»	< 6	8	10	12
Вопрос 2 «Устное реферирование»	< 4	6	7	8
Итого по всем заданиям	< 20	28	34	40

Экзамен считается сданным и ответ засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент:

- правильно выполнил от 35 до 40 заданий теста;
- выполнил письменный перевод, который адекватен смысловому содержанию первоисточника;
- при устном ответе на первый вопрос экзаменационного билета демонстрирует умение в подготовленной речи в форме монологического высказывания, характеризующегося

четкой логикой, связностью и последовательностью, и позволяющего понять развитие темы; приводит достаточное количество фактов и аргументов для доказательства тезисов, использует широкий диапазон грамматических и лексических структур, использует данные языковые средства корректно;

- при устном ответе на второй вопрос экзаменационного билета демонстрирует умение в реферировании, представляя устный реферат, содержание и структура которого полностью соответствуют жанру информативного реферата, использует языковые средства соответствующие стилю научной речи и устной разновидности жанра, употребляет грамматические, лексические и синтаксические трансформации, общенаучную лексику и адекватную терминологию, использует широкий диапазон средств связи, употребляет лексико-грамматических единицы корректно;

- сумма баллов по всем заданиям (письменная и устная часть) составляет от 35 до 40 баллов.

Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов*.

Экзамен считается сданным и ответ засчитывается на **базовом** уровне, если студент:

- правильно выполнил от 29 до 34 заданий теста;

- выполнил письменный перевод, который полный, адекватный смысловому содержанию первоисточника и содержит 2–3 смысловые неточности;

- при устном ответе на первый вопрос экзаменационного билета демонстрирует умение в подготовленной речи в форме монологического высказывания, характеризующегося четкой логикой, связностью и последовательностью, позволяющей понять развитие темы, не приводит достаточное количество фактов и аргументов для доказательства тезисов, использует простой и ясный язык изложения, использует приемы обобщения и перефразирования, но допускает незначительные ошибки в выборе лексических и грамматических единиц, допускает коммуникативно не значимые ошибки;

- при устном ответе на второй вопрос экзаменационного билета демонстрирует умение в реферировании, представляя устный реферат содержание и структура которого в основном соответствуют жанру информативного реферата, и адекватно отражающего основную идею первоисточника, студент использует клишированные конструкции, не соответствующие стилю устной научной речи или данному жанру, использует приемы обобщения и перефразирования, допускает небольшое количество лексических, грамматических ошибок, не влияющих на понимание содержания;

- сумма баллов по всем заданиям (письменная и устная часть) составляет от 29 до 34 баллов включительно.

Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат несущественные пробелы и сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 29 до 34 баллов* включительно.

Экзамен считается сданным и ответ засчитывается на **пороговом** уровне, если студент:

- правильно выполнил от 20 до 28 заданий теста;

- выполнил неполный ($2/3 - 1/2$ всего текста) письменный перевод, допустил 2–3 ошибки в передаче смыслового содержания;

- при устном ответе на первый вопрос экзаменационного билета демонстрирует умение в подготовленной речи в форме монологического высказывания цель и тема которого раскрыта частично, и характеризуется нечеткой логикой; студент не приводит достаточное количество фактов и аргументов для доказательства тезисов, допускает ошибки в выборе лексических и грамматических единиц, допускает не значимые ошибки, испытывает трудности, отвечая на вопросы;

- при устном ответе на второй вопрос экзаменационного билета демонстрирует умение в реферировании, представляя устный реферат содержание и структура которого частично соответствуют жанру информативного реферата, и частично отражающего основную идею

первоисточника, наблюдается не значительное нарушение логики первоисточника, в речи студента использует в речи лексических и грамматических единицы, не соответствующие стилю устной научной речи, использует ограниченный диапазон лексических и грамматических единиц, студент употребляет заученные фрагменты текста первоисточника, не использует приемы обобщения и перефразирования, допускает небольшое количество лексических и грамматических ошибок, влияющих на понимание содержания;

- сумма баллов по всем заданиям (письменная и устная часть) составляет от 20 до 28 баллов включительно.

Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, содержат пробелы и сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 20 до 28 баллов* включительно.

Экзамен считается не сданным и ответ считается **неудовлетворительным**, если студент:

- правильно выполнил менее 20 заданий теста;
- выполнил неполный (менее 1/2 всего текста) письменный перевод, частично адекватный смысловому содержанию первоисточника, допустил более 3 ошибок при передаче смыслового содержания;
- при устном ответе на первый вопрос экзаменационного билета не демонстрирует умение в подготовленной речи в форме монологического высказывания, поскольку цель высказывания не обозначена, высказывание не структурировано, содержание частично соответствует заявленной теме; студент не приводит факты и аргументы для доказательства тезисов, использует заученные простые лексические и грамматические структуры, допускает большое количество лексических и грамматических ошибок, не может ответить на вопросы;
- при устном ответе на второй вопрос экзаменационного билета не демонстрирует умение в реферировании, поскольку содержание и структура представленного устного реферата лишь частично соответствуют жанру информативного реферата, не отражена основная идея первоисточника, наблюдается нарушение логики первоисточника; студент в речи использует лексические и грамматические единицы, не характерные для стиля устной научной речи, использует ограниченный диапазон лексических и грамматических единиц, не использует приемы обобщения и перефразирования, употребляет заученные фрагменты текста первоисточника, допускает большое количество лексических и грамматических ошибок, негативно влияющих на понимание;
- сумма баллов по всем заданиям (письменная и устная часть) составляет *менее 20 баллов*. Компетенции и соотнесенные с ними индикаторы, закрепленные за дисциплиной, не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов*.

4. Шкала оценки

Экзамен считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

5. Вопросы к экзамену по дисциплине «Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности»

Темы по дисциплине «Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности» (2 семестр)

1. "History of science"
2. "My field of research"
3. "MSc program at NSTU"
4. "MSc program abroad"
5. "My research work"
6. "International academic conference"
7. "Academic Event I have attended recently"
8. "Upcoming conference"

6. Примерный тест для экзамена

Утверждаю:
Зав. кафедрой А.И. Бочкарев
« ____ » _____ 20__ г.

Тест

по дисциплине «Иностранный язык для научно-исследовательской деятельности»

Vocabulary

Fill in the blanks

1. Currently twenty-five scientists and researchers are contributing to research ____ in the school of thought.
a) fulfilled b) maintained **c) carried out** d) achieved
2. Students of Aircraft Faculty can major ____ Aircraft building, Aircraft strenght and other directions.
a) at **b) in** c) for d) of
3. Students' researches are being done under the ____ of highly-qualified specialists.
a) supervision b) division c) authorization d) decision
4. The number of students ____ to the Master's programs is 15 per cent of Bachelor's program graduates.
a) engaged b) submitted c) permitted **d) admitted**
5. Three factors have ____ to the rapid development and growth in the number of circuit elements per chip.
a) contributed b) supported c) suggested d) advanced
6. An integrated circuit ____ of a single silicon chip containing transistors, diodes, resistors and capacitors.
a) consists b) comprises c) includes d) contains
7. It is possible to ____ from a BEng to the corresponding MEng programme as late as the end of Year 2 provided you have made suitable progress.
a) transfer b) exchange c) overcome d) throw
8. In Electronic and Communication Engineering degree you gain an appreciation of the ____ of integrated circuits and a sound understanding of the basic electronic components of which they are constituted.
a) substrates b) devices **c) properties** d) technology
9. The opportunities for employment in the engineering profession are ____.
a) intensive b) persuasive **c) extensive** d) optional
10. A semiconductor is a material having a ____ in the range between conductors and insulators and having a negative temperature coefficient.
a) occurrence b) impurity c) adherence **d) resistivity**

Grammar

11. Recently much attention ____ to the study of this phenomenon.
a) is giving b) will be given **c) has been given** d) is given
12. The manufacture of silicon microcircuits ____ of a number of carefully controlled processes, all of which have to be performed to well-defined specifications.
a) consists b) consisted c) is consist d) consisting
13. It is sometimes difficult to foresee all the effects new technology ____ on the environment.
a) need to produce b) would producing c) could be produced **d) may produce**
14. A number of nuclear physicists, many of whom ____ in Goettingen before, left Germany in 1933.
a) worked **b) had worked** c) were working d) work
15. The inventor ____ his new device, with the workers watching its operation very attentively.
a) demonstrated b) had been demonstrating c) demonstrate **d) was demonstrating**

Gerry Moschopoulos and Praveen Jain, Single-phase single-stage power-factor-corrected converter topologies

Abstract

Single-phase single-stage power-factor-corrected converter topologies 16 ____ in this paper. The topologies 17 ____ in the paper are related to ac-dc and ac-ac converters that 18 ____ on the basis of the frequency of the input of ac source, the presence of a dc-link capacitor, and the type of control used. The general operating principles and strengths and weaknesses of the converter, which the authors 19 ____ over the last decade, are discussed in detail, and their stability in practical applications 20 _____. Considering practical design constraints, it is possible to effectively employ many single-stage converter topologies in a wide range of applications.

16. a) is reviewing **b) are reviewed** c) are reviewing d) is reviewed
17. a) discussing **b) discussed** c) been discussed d) discuss
18. **a) are classified** b) have classified c) are classifying d) classify
19. a) investigate b) have been investigated c) are investigating **d) have investigated**
20. a) stated b) is stating c) has been stated **d) is stated**

Etiquette

Choose the proper variant to complete the dialogue

- Good morning. RTA. Lisa speaking, how may I help you?
— Oh, hello. I have an appointment to see Dmitry Borovsky on Tuesday, but I'm afraid I can't make it then. Would it be possible to change it?
— 21 _____
a) I'm afraid not. Mr. Borovsky is on business trip at the moment and won't be back till Friday. Would you like to leave any message for him?
b) Just one moment. Yes, I can give you an earlier appointment, if you like.
c) Oh, I'm sorry, I'm afraid he is too busy. Could you call later?
d) Well, let me see if it is possible. Could you wait a bit?
— Yes, that would be very helpful, thank you. Monday would be ideal.
— It's quite possible.
— And one more question. Is he coming to the conference next week? I wanted to discuss some questions with him.
— 22 _____
a) I'm not sure. Probably not.

- b) I'll let him know about it.
 - c) **Yes, he's giving a speech there.**
 - d) Not this time.
- That's great. It's a good opportunity for him. I'll see him on Monday then and we'll discuss everything in detail.

Reading Comprehension

Read the text concentrating on its message and the most essential details

The Choice and Statement of a Research Problem

by Edgar Bright Wilson

Many scientists owe their greatness not to their skill in solving problems but to their wisdom in choosing them. It is therefore worth considering the points on which this choice can be based.

It is hard to justify the choice of a problem in the field of pure research. One of the most important criteria is this: it should interest the investigator strongly. Scientific research, not being a routine process but requiring originality and creative thought, is very sensitive to the psychological state of the scientist. An uninterested worker is unlikely to produce the new ideas necessary for progress. The problem should interest you so that you are willing to invest the time in mastering a new field. One famous scientist has expressed this idea by saying that the problem should be important in the larger picture of one's view of the world.

Usually it is desirable to have new ideas of some sort before undertaking a problem, especially in a field which has been extensively investigated before. It is true that very simple and apparently obvious solutions have eluded experienced investigators and then been discovered by a new worker much later. However, it is much often the case that an old problem is solved because some new tool, experimental or theoretical, has become available from another source. For example, the field of microwave spectroscopy has always been an attractive one, but until the invention of magnetron and klystron oscillators, it could not be exploited.

It needs to be borne in mind that nature is far too vast to hope to chart its expanse in complete detail. It is therefore important that every task undertaken should be selected because it is likely to tell something about a wide area, rather than merely the immediate neighbourhood.

The most rewarding work is usually to explore a hitherto untouched field. These are not easy to find today. However, every once in a while some new theory or new experimental method or apparatus makes it possible to enter a new domain. Sometimes it is obvious to all that this opportunity has arisen, but in other cases recognition of the opportunity requires more imagination.

Abandoning a problem. The scientist who gives up too easily is unlikely to reap any great harvest, but on the other hand it is also possible to be too tenacious. It is a wise man who knows when to abandon a research or a field of research. No one can ever exhaust any field completely, but there always comes a point where further work, with existing techniques and ideas, is relatively less profitable than the same effort turned in other directions. Perhaps even earlier there comes a time when the field had better be turned over to new blood. No one can be so obstructive of progress as the "expert" who has worked all his life on a single subject.

(An Introduction to Scientific Research, 1990, pp.1-3)

Is the following statement

23. This section is designed to introduce a reader to a problem of choosing a field for investigation.

a) **true?** b) false? c) not available in the text?

24. The statement of a research problem should be thought over thoroughly.

a) true? b) false? c) **not available in the text?**

25. The researcher's interest in the problem is of no great importance.

a) true? b) **false?** c) not available in the text?

26. Every effort should be made to select issues which are significant or fit into a larger pattern of inquiry.

- a) true? b) false? c) not available in the text?
27. Science by its nature is a structure which grows by the addition of new material on top of a great edifice formed by earlier workers.
- a) true? b) false? **c) not available in the text?**
28. A field of science which has never been investigated before is more likely to bring fruitful results.
- a) true? b) false? c) not available in the text?
29. After undertaking a problem for investigation a researcher should think of some new ideas he is going to propose.
- a) true? **b) false?** c) not available in the text?
30. Not everyone can see that an opportunity has arisen to enter a new area of knowledge.
- a) true? b) false? c) not available in the text?
31. A scientist should never abandon the problem he is working at as no one can ever exhaust any field completely.
- a) true? **b) false?** c) not available in the text?
32. Research and innovations should improve living and working conditions and remedy the negative effects of technical and social changes.
- a) true? b) false? **c) not available in the text?**

Letter Writing

Arrange the parts of the e-mail letter in the proper logical sequence.

- 1) And again, on behalf of our University I would like to express our gratitude for your invitation.
 - 2) Our University considers this conference very important and I am looking forward with great interest to participating in it.
 - 3) Dear Mr. Surkov,
 - 4) May I ask you to send me the preliminary programme and the working documents at your earliest convenience.
 - 5) I have received your kind invitation to take part in the conference on the future trends in electronics.
 - 6) Novosibirsk State Technical University.
 - 7) Sincerely yours, Julia Krymova
 - 8) It would be a pleasure to contribute to the work of the conference.
- 33 - 3 34 - 5 35 - 2 36 - 4 37 - 1 38 - 8 39 - 7 40 - 6

7.Примерный текст для письменного перевода

Переведите текст на русский язык письменно со словарем

INTRODUCTION TO DIGITAL SIGNAL PROCESSING

Many aspects of electrical and electronic engineering have been reduced to the application of programming methods for processing digital signals. In the 'old days', the electrical engineer used to get the soldering iron out and 'make things', e.g. transistor circuits and later, integrated circuits using functional electronics. Moreover, many of these systems were based on analogue technology. Nowadays, much of the electrical engineers job is based on processing information in the form of digital signals using ever more powerful CPUs and increasingly specialist DSP hardware that, more often than not, are just powerful floating point accelerators for processing specialist software. The design of any electronic system in terms of both the hardware that executes it and the software that 'drives' it is inextricably bound up with the simulation of the system. Indeed, although the jargon and sound bites change radically from one scientific and engineering discipline to another, the use of mathematical modelling for computer simulation has become of

major significance in industry. A wealth of excellent computer packages exist for this purpose, which engineers use routinely for design and development. The electrical and electronic engineer now has many highly sophisticated simulators for designing digital signal processors which can then be used to program an appropriate chip directly. Much of the work is then undertaken in the design and generation of code which is invariably based on C and/or C++ depending on the characteristics of the problem. It is within this context that the material herein has been prepared but with the proviso that the reader first comes to terms with the mathematical and computational background upon which all such systems are ultimately based. The principal purpose of this book is to take the reader through the theoretical and practical aspects required to design and apply a DSP object library using programming techniques that are appropriate to the successful completion of this task. The culmination of this process is the basis for the material given in Part IV and Parts I-III can be considered to be the background to this process for those readers that have no previous experience of the subject. The material is based on a set of lecture notes and supplementary material developed by the author over a number of years as part of an MSc programme in 'Digital Signal Processing' established by the author at the Universities of Cranfield, De Montfort and Loughborough in England over the 1990s. This programme has increasingly made use of MATLAB as a prototyping environment which is ideal for investigating DSP algorithms via application of the MATLAB DSP toolbox. However, emphasis has and continues to be based on instructing students on the design of C code for DSP so that software can be developed that is independent of a commercial system (other than the C/C++ compiler).

8.Примерный текст для устного реферирования

Прочитайте текст и подготовьте устный реферат на иностранном языке.

INTERACTION BETWEEN MODEL BASED SIGNAL AND IMAGE PROCESSING, MACHINE LEARNING AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE

Nowadays, there are great number of general purpose and very specialized toolboxes, in which, classical and advanced techniques of signal and image processing methods are implemented and can be used. Between them, we can mention all the transformation based methods (Fourier, Hilbert, Wavelets, Radon, Abel, ... and much more) as well as all the Model Based and iterative regularization methods. Statistical methods have also shown their success in some areas when parametric models are available. Bayesian inference based methods had great success, in particular, when the data are noisy, uncertain, some missing and some outliers and where there is a need to account and to quantify uncertainties. Proceedings 2019, 33, 16; doi:10.3390/proceedings2019033016 www.mdpi.com/journal/proceedings Proceedings 2019, 33, 16 2 of 10 Nowadays, we have more and more data. To use these "Big Data" to extract more knowledge, the Machine Learning and Artificial Intelligence tools have shown success and became mandatory. However, even if in many domains of Machine Learning such as classification and clustering these methods have shown success, their use in real scientific problems are limited. The main reasons are twofold: First, the users of these tools can not explain the reasons when they are successful and when they are not. The second is that, in general, these tools can not quantify the remaining uncertainties. Model based and Bayesian inference approach have been very successful in linear inverse problems. However, adjusting the hyper parameters is complex and the cost of the computation is high. The Convolutional Neural Networks (CNN) and Deep Learning (DL) tools can be useful for pushing farther these limits. At the other side, the Model based methods can be helpful for the selection of the structure of CNN and DL which are crucial in ML success. In this work, first I give an overview and a survey of the aforementioned methods and explore the possible interactions between them. The rest of the paper is organized as follows:

First a classification of signal and image processing methods is proposed. Then, very briefly, the Machine Learning tools are introduced. Then, through the problem of Imaging inside the body, we see the different steps from acquisition of the data, reconstruction, post-processing such as segmentation and finally the decision and conclusion of the user are presented. After mentioning some successful case studies in which the ML tools have been successful, we arrive at the main part of this paper: Looking for the possible interactions between Model based and Machine Learning tools. Finally, we mention the Open problems and challenges in both classical, model based and the ML tool.