

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ НАУЧНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
**«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
И ОПЫТНО-КОНСТРУКТОРСКИЙ ИНСТИТУТ
РОБОТОТЕХНИКИ И ТЕХНИЧЕСКОЙ КИБЕРНЕТИКИ»**
(ЦНИИ РТК)

ПРОГРАММА

**вступительного испытания
по иностранному языку**

**для поступающих на обучение по программам подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

научная специальность

2.5.4. Роботы, мехатроника и робототехнические системы

Санкт-Петербург

2025

1. Требования к уровню подготовки для сдачи вступительного экзамена в аспирантуру

Настоящая программа составлена в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, концептуальными положениями системы разноуровневой подготовки по иностранному языку для неязыковых специальностей.

На вступительном экзамене абитуриент, поступающий в аспирантуру, должен показать достаточный уровень сформированности иноязычной коммуникативной компетенции, необходимый для изучения зарубежного научного опыта в избранной им области знания, а также в сфере делового и социокультурного общения.

2. Структура, процедура и объемные требования вступительных испытаний по дисциплине «Иностранный язык»

1. Чтение и письменный перевод со словарем (только печатная версия словаря) экзаменационного текста по специальности. Объем – 2000 печ. знаков. Время выполнения работы – 50 минут. Форма контроля – чтение части текста вслух, проверка выполненного перевода.

2. Чтение (ознакомительное, без словаря) текста по специальности. Объем – 1000 печ. знаков. Время выполнения работы – 2 - 3 минуты. Форма контроля – передача основного содержания на русском языке.

3. Устное монологическое высказывание и беседа с преподавателем на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научными интересами поступающего в аспирантуру.

3. Критерии оценки

Оценка «отлично» выставляется при следующих условиях:

- даны исчерпывающие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в экзаменационном билете;
- показаны глубокие знания лексики и грамматических структур подязыка специальности для адекватного восприятия информации, заложенной в профессионально ориентированном тексте;
- выбраны оптимальные переводческие решения и проведено правильное изложение перевода текста в соответствии со стилистическими нормами русского языка;
- показаны прочные навыки реферативного изложения извлеченной информации из иноязычного текста;
- показан высокий уровень владения устной речью, обеспечивающий иноязычную профессионально ориентированную коммуникацию в соответствии с программными требованиями, ответы на вопросы логически выстроены и убедительны.

Оценка «хорошо» выставляется при следующих условиях:

- даны полные, достаточно глубокие и обоснованные ответы на вопросы, поставленные в экзаменационном билете;
- показаны достаточно уверенные умения пользоваться лексикой подязыка специальности и грамматическими явлениями, необходимыми для обеспечения общения на иностранном языке, в объеме программы;
- задание по переводу текста выполнено достаточно точно, эквивалентно по содержанию, но имеются незначительные ошибки;
- изложение текста перевода выполнено в целом в соответствии со стилистическими нормами русского языка, хотя и с незначительными неточностями;
- продемонстрирован высокий уровень владения устной речью с незначительными фонетическими ошибками;
- ответы на вопросы даются полно, но логическая последовательность не всегда соблюдается.

Оценка «удовлетворительно» выставляется при следующих условиях:

- даны в основном правильные ответы на вопросы, поставленные в экзаменационном

билете;

- показаны достаточно уверенные навыки пользования лексикой подъязыка специальности, необходимой для общения, однако проявлен недостаточный опыт в перефразировании, в активном владении приемами синонимии, антонимии, в различении словарного и контекстуального значения слова;

- допущены грамматические ошибки, ведущие к искажению смысла отдельных предложений;

- содержание текста передано полностью, хотя допускались отдельные стилистические ошибки – буквализм, неточный подбор эквивалента и т.п.;

- ответы на вопросы даются в основном полно при слабом логическом оформлении высказывания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется в тех случаях, когда не выполнены условия, позволяющие выставить оценку «удовлетворительно».

При трех частных оценках (за каждый вопрос билета) выставляется: – «отлично», если в частных оценках не более одной оценки «хорошо», а остальные «отлично»;

- «хорошо», если в частных оценках не более одной оценки «удовлетворительно» или «отлично», а остальные «хорошо»;

- «удовлетворительно», если в частных ответах не более одной оценки «хорошо» или «отлично», а две другие «удовлетворительно».

4. Примеры заданий вступительного испытания:

1. Чтение и письменный перевод со словарем (только печатная версия словаря) экзаменационного текста по специальности. Объем – 2000 печ. знаков.

The forecasts of all the major robotics research institutions clearly indicate that the world market of service robotics is expected to increase dramatically over the next 20 years, surpassing the market of industrial robotics in terms of units and sales. In particular, ground mobile robots are the most widespread category of service robots; 75% of total unit sales of professional service robots in 2010 were defense or field robots (International Federation of Robotics, 2012). Most mobile robots are designed to operate not only in structured environments but also in unstructured situations. Important fields of application are homeland security, surveillance, intervention in case of terrorist attacks, demining, reconnaissance in dangerous situations, agriculture, and planetary exploration. Moreover, mobile robotics is a typical dual technology as it has significant military applications.

Several mechanical architectures of mobile robots have been proposed by academic and industrial researchers. These, of course, feature various combinations of advantages and drawbacks. Consequently, when conceiving a new mobile robot for a specific application, a designer has to evaluate an extensive range of possible technological solutions for its locomotion system, performing complex and time-consuming assessments. In the early design stages of a ground mobile robot, the expected operating environments must be analysed as these can belong to many different categories: indoor structured environments with flat and compact ground, with or without stairs; outdoor environments with differing terrain firmness, with or without obstacles, and so on. It is therefore useful to outline the variety of existing locomotion systems and to synthetically compare their strengths and weaknesses in different operating conditions.

This is the main aim of the work, which considers both research prototypes and commercially available industrial products. The analysis of state-of-the-art of locomotion systems for ground mobile robots has mainly focused on solutions for unstructured environments.

2. Чтение (ознакомительное, без словаря) текста по специальности. Объем – 1000 печ. знаков.

Wheeled locomotion systems

Wheeled robots can reach high speeds with low power consumption, and can be guided by controlling a few active degrees of freedom (Morin and Samson, 2008), but their ability to overcome obstacles is generally limited. Wheeled robots can be classified according to the number and position of the wheels. The minimum number of wheels to achieve static stability is three (the condition for

static stability is that the vertical projection of the robot's centre of gravity on the ground must lie within the polygon formed by the wheel-ground contact points), through stability is improved with four or more wheels.

It should be noted that two-wheeled vehicles with an inverted pendulum layout have been developed for personal transportation. In this case, equilibrium is achieved in dynamic conditions by means of a complex control system and there is no substantial advantage with respect to three wheels if the overall height of vehicle and payload is not as relevant as in human transportation.

3. Устное монологическое высказывание и беседа с преподавателем на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научными интересами поступающего в аспирантуру.

Примеры вопросов:

Английский язык

1. Why do you want to take this postgraduate course?
2. Tell us a bit about yourself. What University did you graduate from? What was your major?
3. Will this postgraduate course affect your professional development? In what way?

5. Рекомендуемая литература

1. Вдовичев А.В., Оловникова Н.Г. Английский язык для магистрантов и аспирантов. English for Graduate and Postgraduate Students: учебно-методическое пособие / А.В. Вдовичев, Н.Г. Оловникова. – 4-е изд. Стер. – Москва: ФЛИНТА, 2019. – 246 с. – ISBN 978-5-9765-2247-3 - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/1254712>
2. Федорова, М. А. От академического письма — к научному выступлению. Английский язык: учебное пособие / М. А. Федорова. — 4-е изд., стер. — Москва : ФЛИНТА, 2018. — 168 с. — ISBN 978-5-9765-2216-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/116347>
3. Learn to Read Science. Курс английского языка для аспирантов: учебное пособие. — 17-е изд., стер. — Москва: ФЛИНТА, 2019. — 357 с. — ISBN 978-5-89349-572-0. — Текст электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/122714>

Дополнительные материалы

1. Сафроненко О. И., Макарова Ж. И., Малащенко М. В. Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов: учеб. пособие для вузов / Сафроненко О. И., Макарова Ж. И., Малащенко М. В. - М. : Высш. шк., 2005. - 173 с. - ISBN 5-06-004973-6.
2. Шахова Н.И. Курс английского языка для аспирантов. М.: Наука, 2004.
3. Эстрайх М.В., Давыдова Е.В. Краткий курс грамматики английского языка по программе кандидатского минимума с упражнениями. Новосибирск, 2012.
4. Т. Armer. Cambridge English for Scientists. Cambridge University Press, 2011.
5. McCarthy M., O'Dell F., Academic Vocabulary in Use. Cambridge University Press, 2008