

**ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ  
по английскому языку при поступлении в аспирантуру  
АО «ВНИИРТ»**

по научным специальностям:

2.2.16 «Радиолокация и радионавигация»,

2.2.13 «Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения»

**Содержание программы**

**1. Требования к уровню подготовки для сдачи вступительного испытания в аспирантуру АО «ВНИИРТ»**

На вступительном испытании поступающий в аспирантуру АО «ВНИИРТ» (далее – поступающий) должен показать достаточный уровень знаний, навыков и умений по английскому языку, необходимых для изучения зарубежного научного опыта в избранной им области знания.

**2. Форма проведения вступительного испытания в аспирантуру АО «ВНИИРТ»**

Вступительное испытание по английскому языку проводится в форме письменно-устного экзамена, в т.ч. с использованием дистанционных технологий.

Поступающий в течение 45 минут готовит письменный перевод текста по специальности в объеме около 500 слов.

В процессе перевода допускается использование словаря в печатном виде и не разрешается использование любых электронных устройств.

В ходе последующего собеседования поступающему предлагается сделать устную аннотацию текста на английском языке.

**3. Критерии оценки вступительного испытания в аспирантуру АО «ВНИИРТ»**

На вступительном испытании поступающий должен показать владение фонетической, лексической, грамматической и стилистической нормами английского языка в пределах требований магистратуры (специалитета) и адекватно использовать их в речевой коммуникации.

Члены приемной комиссии аспирантуры АО «ВНИИРТ» оценивают общий уровень владения английским языком и его достаточность для успешного освоения образовательной программы аспирантуры АО «ВНИИРТ» по выбранной специальности. Оценка результатов вступительного испытания определяется совокупностью критериев.

Знания поступающего оцениваются по пятибалльной шкале:

- оценка «отлично» – поступающий показал высокий уровень знаний, навыков и умений, продемонстрировал полное понимание вопросов, показав при этом высокий уровень культуры речи;

- оценка «хорошо» – поступающий показал хороший уровень знаний, навыков и умений, продемонстрировал понимание вопросов, показав в целом высокий уровень культуры речи; были допущены 2-3 лексико-грамматические ошибки;

- оценка «удовлетворительно» – поступающий показал невысокий уровень знаний, навыков и умений, не всегда верно понимал и интерпретировал вопросы экзаменатора; диапазон языковых средств ограничен; были допущены ошибки грамматического, лексического или стилистического характера (не более 5 ошибок);

- оценка «неудовлетворительно» – поступающий показал низкий уровень знаний, навыков и умений, затруднялся в понимании текста.

#### **4. Пример текста для перевода при проведении вступительного испытания в аспирантуру АО «ВНИИРТ»**

Radar is an electronic system with the advantages of low cost, low-power consumption, and high precision, which can be significantly applied in space shuttle topographic missions, optics, geotechnical mapping, meteorological detection, and railway ballast evaluation. With the continuous progress of technology and the demand of utilization, radar has gradually changed from obtaining the distance, azimuth, and altitude information from the target to the launching point of electromagnetic wave to gaining more expanded information, such as hand-gesture recognition, displacement field of the Landers earthquake mapped, and detecting pedestrians with multiple-input multiple-output (MIMO).

All advances and utilities of radar technology are based on reliable and stable radar signal (RS) which affects the detection result of radar directly. RS researches are extensive and professional involving signal-to-noise ratio (SNR), polarization properties, micromotion characteristics, time-domain convolution, and so on. Effects of nonuniform beam filling on the propagation of RS at X-band frequencies were conducted to verify signal attenuation in vertical and horizontal directions. Based on the power law relationship, Gosset and Zawadzki took two mechanisms to investigate the modified action of nonuniform beam filling (NUBF) of the radar beam, which indicates that the apparent two method attenuations often compensate each other by distance owing to overestimating or underestimating a particular attenuation. Furthermore, phase measurement analyzed by examination of differential phase shift and weighted by reflectivity and attenuation in sampling volume will cause negative values in the retrieved specific differential phase shifts except for beam widths of less than  $1^\circ$ , which points out some of the practical problems that may be encountered using rain measurement algorithms at X-band.

The RS change is not only related to frequency but also to the propagation process of radar signal, especially in the ionosphere. In order to explore the relationship between the E region ionosphere and the velocity of the electron drift and ion acoustic, Nielsen et al. applied the double-pulse technique to determine the systematic variation trend of Doppler frequency shift with drift velocity and flow angle. The research results show that the ratio of the maximum line-of-sight velocity to the ion acoustic velocity is decreasing from 1.2 to 1.05 when the electron drift speed increases from 600 to 1600 m s<sup>-1</sup> which can be exploited this new capability in a new joint campaign. Grima et al. valued the influence factors of ionospheric confinement on radio wave propagation with control the evolution of the European ionosphere configuration, which revealed dispersive phase shift and Faraday rotation are the main impacts on RS propagation with a function of the total electron content and the Jovian magnetic field strength at Europa (~420 nT). The scattering or absorption of radar signals by ionization in the atmosphere has been extended to the upper atmosphere of the Mars which was put into effect by Espley et al. Though the designed instrument MARSIS transmitted a continuous-wave pulse of ~91 μsec duration in 160 frequency steps between 100 kHz and 5.6 MHz, no persistent ionospheric meteorology produced from the solar energetic particles and the daily ionization cycle was found. Namely, part of the high-frequency RS can be scattered or absorbed by the Martian ionosphere which indicates that the radar device can be used in Mars exploration in the future. In order to maintain the time stability of RS for a long time, the deep penetration method is more suitable for velocity mapping which was obtained by the experiment results of Rignot et al. The conclusion of the study is that the application of long-wave radar in glaciology has important advantages, which was drawn from that C-band penetration is small (1-2 m) on exposed ice, but up to 10 m on cold firn. Close et al. examined the strength relationship among frequency, azimuth of nonspecial meteor trajectories, and RS. With the increase of the angle between the radar beam and the background magnetic field, the signal intensity decreases by 3 to 4 decibels per degree at 160 MHz. The research that focus on aiming to strengthen the radar signals and reduce the attenuation, the penetration depth, wall dispersive [34] and resolution of ultra-wideband, and so on are studied successively.

## **5. Примерный перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию в аспирантуру АО «ВНИИРТ»**

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?

## 6. Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Труфанова Н.О., Николаева Н.Н., Иноземцева К.М. English in Academic Context = Английский язык в сфере академического общения: учеб. пособие/Труфанова Н.О., Николаева Н.Н., Иноземцева К.М.; МГТУ им. Н.Э. Баумана (Нац. исслед. ун-т). – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2019. – 129 с. – Книга на англ. яз. – ISBN 978-5-7038-5214.

2. Гурова Г.Г., Алявдина Н.Г. Обучение чтению профессионально ориентированной литературы на английском языке (лексикограмматический аспект): учеб. пособие/Гурова Г.Г., Алявдина Н.Г.; МГТУ им. Н. Э. Баумана. – М.: Изд-во МГТУ им. Н.Э. Баумана, 2015. – 56 с. – Библиогр. в конце брош. – ISBN 978-5-7038-4049-8.

3. 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>.

4. 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>.

Дополнительная литература:

1. Сафроненко О.И., Макарова Ж.И., Малащенко М.В. Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов: учебное пособие для вузов / О.И. Сафроненко, Ж.И. Макарова, М.В. Малащенко – М.: Высш. шк., 2005.

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. Snieder R., Larner K. The Art of Being a Scientist. A Guide for Graduate Students and their Mentors. Cambridge University Press. New York. 2009.

5. English for Presentations. Oxford University Press. 2015.

6. English for Socializing. Oxford University Press, 2014.

7. T. Armer. Cambridge English for Scientists. Cambridge University Press, 2011.

8. McCarthy M., O'Dell F., Academic Vocabulary in Use. Cambridge University Press, 2008.