

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт искусственного интеллекта, робототехники и системной инженерии



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ

\_\_\_\_\_ Турилова Е.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## **Программа дисциплины**

Иностранный язык

Направление подготовки: 15.03.06 - Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО
2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО
3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся
4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий
  - 4.1. Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)
  - 4.2. Содержание дисциплины (модуля)
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)
11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)
12. Средства адаптации преподавания дисциплины (модуля) к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья
13. Приложение №1. Фонд оценочных средств
14. Приложение №2. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
15. Приложение №3. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

Программу дисциплины разработал(а)(и): доцент, к.н. (доцент) Махмутова А.Н. (Кафедра иностранных языков, Высшая школа иностранных языков и перевода), amakhmut@kpfu.ru

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль), должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

Обучающийся, освоивший дисциплину (модуль):

Должен знать:

- лексический минимум в объеме, необходимом для оформления профессионально-ориентированной иноязычной речи;
- основные грамматические явления;
- основы перевода, аннотирования и реферирования аутентичной литературы в области общего и профессионального иностранного языка.
- правила речевого этикета, характерные для английского языка в информационно-технологической сфере

Должен уметь:

- переводить аутентичные неадаптированные тексты информационно-технологической тематики с английского языка на русский со словарем;
- извлекать необходимую информацию из устных и письменных источников информационно-технологического характера без словаря;
- вести монологическую и диалогическую речь в рамках изученных тем с учетом правил речевого общения в информационно-технологической сфере;
- грамотно использовать грамматические структуры, специальную лексику и термины;
- подготовить устное публичное выступление информационно-технологического характера.

Должен владеть:

- навыками разговорной речи на английском языке и перевода текстов, относящихся к информационно-технологической деятельности;
- навыками аннотирования и реферирования текстов профессионального характера;
- навыками сбора, анализа и критической оценки информации, полученной из англоязычных источников (в том числе из сети Интернет).

Должен демонстрировать способность и готовность:

Применять знания и навыки на практике:

- Использовать изученный языковой материал и лексические единицы в реальных профессиональных ситуациях.
- Применять техники перевода, аннотирования и реферирования при работе с аутентичной литературой.

Эффективно взаимодействовать на английском языке:

- Участвовать в устных и письменных диалогах, презентациях и обсуждениях, связанных с информационно-технологической сферой.
- Соблюдать правила речевого этикета при общении с носителями языка и коллегами из поликультурного общества.

Работать с профессиональной литературой:

- Находить, анализировать и синтезировать информацию из учебной, научной и справочной литературы на английском языке.

- Осуществлять поиск и отбор релевантных материалов для выполнения учебных и исследовательских заданий.

Создавать качественные тематические высказывания:

- Разрабатывать структурированные монологи и публичные выступления информационно-технологического характера.

- Писать четкие и понятные тексты, отражающие глубокое понимание изученных тем.

Самостоятельно организовывать учебный процесс:

- Планировать и распределять время для изучения новых материалов и выполнения заданий.

- Инициировать участие в дополнительных образовательных мероприятиях, семинарах и тренингах по профессиональной тематике.

## 2. Место дисциплины (модуля) в структуре ОПОП ВО

Данная дисциплина (модуль) включена в раздел "Б1.О.01 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 15.03.06 "Мехатроника и робототехника (Робототехника и искусственный интеллект)" и относится к обязательной части ОПОП ВО.

Осваивается на 1, 2 курсах в 1, 2, 3, 4 семестрах.

## 3. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость дисциплины составляет 14 зачетных(ые) единиц(ы) на 504 часа(ов).

Контактная работа - 288 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 288 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 108 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 108 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет в 1 семестре; экзамен во 2 семестре; зачет в 3 семестре; экзамен в 4 семестре.

## 4. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

### 4.1 Структура и тематический план контактной и самостоятельной работы по дисциплине (модулю)

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная ра- бота
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
1.	Тема 1. Studying Information Technology.	1	0	0	12	0	0	0	6
2.	Тема 2. Career in Information Technology.	1	0	0	12	0	0	0	6
3.	Тема 3. Computer Systems.	1	0	0	12	0	0	0	6
4.	Тема 4. Computer Peripherals.	1	0	0	12	0	0	0	6
5.	Тема 5. System Software.	1	0	0	12	0	0	0	6
6.	Тема 6. Application Software.	1	0	0	12	0	0	0	6
7.	Тема 7. Programming.	2	0	0	12	0	0	0	3
8.	Тема 8. The Internet.	2	0	0	12	0	0	0	3
9.	Тема 9. The Digital World.	2	0	0	12	0	0	0	3
10.	Тема 10. Computer Security.	2	0	0	12	0	0	0	3
11.	Тема 11. Multimedia.	2	0	0	12	0	0	0	3
12.	Тема 12. Recent Developments in Information Technology and Engineering.	2	0	0	12	0	0	0	3
13.	Тема 13. Engineering in Our Life.	3	0	0	8	0	0	0	4
14.	Тема 14. Types of Engineering.	3	0	0	8	0	0	0	4

N	Разделы дисциплины / модуля	Се- местр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)						Само- стоя- тель- ная рабо- та
			Лекции, всего	Лекции в эл. форме	Практи- ческие занятия, всего	Практи- ческие в эл. форме	Лабора- торные работы, всего	Лабора- торные в эл. форме	
15.	Тема 15. Making the Right Choice.	3	0	0	8	0	0	0	4
16.	Тема 16. Materials and Their Properties.	3	0	0	8	0	0	0	4
17.	Тема 17. Smart Materials.	3	0	0	8	0	0	0	4
18.	Тема 18. Technical Drawing.	3	0	0	8	0	0	0	4
19.	Тема 19. Industrial Production.	3	0	0	8	0	0	0	4
20.	Тема 20. Electrical Equipment.	3	0	0	8	0	0	0	4
21.	Тема 21. Safety Equipment.	3	0	0	8	0	0	0	4
22.	Тема 22. Professional Diseases.	4	0	0	8	0	0	0	2
23.	Тема 23. Optical Fibres.	4	0	0	8	0	0	0	2
24.	Тема 24. Tunnels, Dams, and Canals (Channels).	4	0	0	8	0	0	0	2
25.	Тема 25. Scientific Inventions.	4	0	0	8	0	0	0	2
26.	Тема 26. Robots in Our Life.	4	0	0	8	0	0	0	2
27.	Тема 27. Gadgets.	4	0	0	8	0	0	0	2
28.	Тема 28. Bridges.	4	0	0	8	0	0	0	2
29.	Тема 29. Ancient Structures.	4	0	0	8	0	0	0	2
30.	Тема 30. Numbers. Signs. Symbols, and Abbreviations.	4	0	0	8	0	0	0	2
	Итого		0	0	288	0	0	0	108

#### 4.2 Содержание дисциплины (модуля)

##### Тема 1. Studying Information Technology.

Grammar Practice: Word Order. To be and to have (got) in the Present, Past and Future Simple. Construction there + to be. Indefinite and Negative Pronouns and their derivatives. Prepositions of place, direction and time. Quantifiers: much, many, (a) few, (a) little, a lot of. Numerals.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Nouns as Attributes in Preposition (Noun(s) + noun Structures). Suffixes: -er/-or; -ment; -ion/-ation/-ition/-sion/-tion.

Reading and Discussion: Text 1A. Information Technology. Text 1B. Information Technology as an Academic Discipline.

Listening: 1A. The advantages of information technology. 1B. The disadvantages of information technology.

Two-way Talks: Kazan Federal University.

Peer Expert Talks: The Impact of Artificial Intelligence on Modern Society. Engineering in the Age of Intelligent Systems.

##### Тема 2. Career in Information Technology.

Grammar Practice: Degrees of Comparison. Comparison Structures. Present, Past and Future Simple (Active Voice). Types of Questions. Used to. To be going to. Clauses of Condition and Time: if (when) + Present Simple, will + infinitive (without to).

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Suffixes: -ance/-ence; -ure; -ly. Reading and Discussion: Text 2A. IT Career Pathways. Text 2B. Software Developers.

Listening: 2A. Working Conditions of IT Specialists. 2B. Systems Analysts.

Writing: E-mails. (U.1) Fax Messages.

Two-way Talks: My Studies. The Institute of Artificial Intelligence, Robotics and System Engineering of Kazan Federal University.

Peer Expert Talks: Careers in Engineering, IT, and Intelligent Systems. The Future of Robotics in Manufacturing

##### Тема 3. Computer Systems.

Grammar Practice: Simple Tense Passive Voice. Impersonal Sentences. Emphatic Structure it is/ was ... that. Modal Verbs and Their Equivalents.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Suffixes: -age; -al; -ant; -ity.

Reading and Discussion: Text 3A. Types of Computers. Text 3B. The Main Components of a Computer.

Listening: 3A. Microprocessors. 3B. Desktop.

Two-way Talks: Using a Computer.

Peer Expert Talks: Computer Systems and Intelligent Technologies. The Role of Machine Learning in Autonomous Vehicles.

Progress Test (Modules 1-3) в онлайн формате на <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=4513>.

#### **Тема 4. Computer Peripherals.**

Grammar Practice: Present, Past and Future Continuous (Active and Passive Voice). One(s) and that (those) as substitution words. One meaning 'people in general'.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Suffixes -ian; -ist; -ness; -cy. Reading and Discussion: Text 4A. Peripheral Devices. Text 4B. Printers.

Listening: 4A. A Computer Keyboard. 4B. A Computer Mouse.

Two-way Talks: Computer Problems.

Peer Expert Talks: Computer Peripherals and Intelligent Interfaces. Neural Networks and Their Applications in Engineering.

#### **Тема 5. System Software.**

Grammar Practice: Present, Present, Past and Future Perfect (Active and Passive Voice). Present, Past and Future Perfect Continuous.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Suffixes: -ship; -ful; -less; -ic.

Reading and Discussion: Text 5A. Types of System Software. Text 5B. Operating Systems.

Listening: 5A. Graphical User interfaces. 5B. Linux.

Writing: Filling in Forms. (U.3) Registration for an English Language School.

Two-way Talks: Software (1).

Peer Expert Talks: Smart Operating Systems and Middleware. Smart Software Development. The Importance of Cybersecurity in the Age of AI.

#### **Тема 6. Application Software.**

Grammar Practice: The Sequence of Tenses. Indirect (Reported) Speech. Revision of Tenses.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Suffixes: -al; -ous; -ary; -able/-ible.

Reading and Discussion: Text 6A. Application Programs. Text 6B. Word Processing Applications.

Listening: 6A. Desktop Publishing Programs. 6B. Web Browser.

Two-way Talks: Software (2).

Peer Expert Talks: Advanced Application Engineering. Smart Applications for Intelligent Systems. The Ethics of Artificial Intelligence Development.

Progress Test (Modules 4-6) в онлайн формате на <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=873>.

#### **Тема 7. Programming.**

Grammar Practice: Present and Past Participles. Absolute Participle Construction. Prepositions of two or more words.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Suffixes: -ent/-ant; -ive; -y.

Reading and Discussion: Text 7A. Computer Programming. Text 7B. Generations of Programming Language.

Listening: 7A. Ruby. 7B. Python.

Writing: CV-1: General overview (U.4), An Academic Transcript.

Two-way Talks: Programming.

Peer Expert Talks: Python for AI Development. The Potential of AI in Healthcare and Medicine.

#### **Тема 8. The Internet.**

Grammar Practice: Gerund. Revision: to be; to have; questions.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Suffixes: -en; -ise/-ize; -ify/-fy.

Reading and Discussion: Text 8A. Structure of the internet. Text 8B. The World Wide Web.

Listening: 8A. What is the internet? 8B. Internet service provider.

Writing: Studying Abroad: A Letter for Request (U. 6). A Reference Letter.

Two-way Talks: Surfing the net.

Peer Expert Talks: The Internet and Intelligent Networking. The Use of Robotics in Space Exploration.

#### **Тема 9. The Digital World.**

Grammar Practice: Infinitive. Revision: -ing forms.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Prefixes: re-; un-, in-, im-, il-, ir-, dis-.

Reading and Discussion: Text 9A. The digital era. Text 9B. Videoconferencing.

Listening: 9A. Mobile Phone. 9B. Netiquette.

Writing: An Abstract for a Research Paper.

Two-way Talks: Participating in a Student Conference.

Peer Expert Talks: AI Solutions in the Digital World. The Integration of AI in Smart Home Systems.

Progress Test (Modules 7-9) в онлайн формате на <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=873>.

### **Тема 10. Computer Security.**

Grammar Practice: Objective and Subjective infinitive constructions. For-to infinitive construction.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Revision: Suffixes (1).

Reading and Discussion: Text 10A. Data Security. Text 10B. Personal Data Protection.

Listening: 10A. Password Protection. 10B. How to Prevent Hacking.

Writing: A Summary Essay.

Two-way Talks: Computer Security.

Peer Expert Talks: The Importance of Cybersecurity in the Age of AI. The Future of Work: AI and Automation.

### **Тема 11. Multimedia.**

Grammar Practice: Conditional Sentences. Relative Clauses.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Revision: Suffixes (2).

Reading and Discussion: Text 11A. Understanding Multimedia. Text 11B. Multimedia Presentation Software. Two-way Talks: Making a Research Presentation.

Listening: 11A. Rich Media. 11B. Hypermedia.

Writing: A Presentation.

Two-way Talks: Participating in a Student Conference.

Peer Expert Talks: Multimedia and Intelligent Systems. The Applications of Computer Vision in Robotics.

### **Тема 12. Recent Developments in Information Technology and Engineering.**

Grammar Practice: The Uses of to be, to have, shall, will, should and would.

Vocabulary and Word Study: Basic topic-related vocabulary. Revision: Suffixes (3). Reading and Discussion: Text 12A.

Google Pixel C. Text 12B. Bluetooth.

Listening: 12A. Flash Drive. 12B. Digital Assistant.

Two-way Talks: A Job interview.

Peer Expert Talks: Modern Engineering Practices in the 21st Century. The Role of AI in Personalized Learning and Education.

Progress Test (Modules 10-12) в онлайн формате на <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=873>.

Supplementary Reading: тексты для дополнительного чтения из Гарагуля С.И. Английский язык в сфере информационных систем и технологий: учебник / С.И. Гарагуля. - М. : КНОРУС, 2022. Стр. 290-316.

### **Тема 13. Engineering in Our Life.**

Active vocabulary: Communication, engine, engineer, engineering, manufacture plant, factory, manufacturer producer, methodical way step-by-step, technology, practical solution, reasonable price, solution answer, technique way, to communicate, to define the problem, to design a solution, to evaluate the solution, to find a solution, to produce practical, answer, to test the solution

Topics History of engineering. What is engineering? Problem-solving process.

Listening: Being an engineer. What is engineering?

Peer Expert Talks: The Impact of AI on the Financial Industry. Machine Learning Algorithms for Autonomous Systems.

### **Тема 14. Types of Engineering.**

Active vocabulary: area part, field, building site, civil engineering, electrical engineering, indoors, outdoors, mechanical engineering, personality sort of person, science, type of sth kind of sth, to be divided into to be classified, to be interested in to cover (a problem), to divide into to classify, to improve to make sth better

Topics: Main branches of engineering. Civil engineering. Mechanical engineering. Electrical engineering. Engineering and other scientific disciplines. Scientists and engineers.

Listening: Civil engineering. Mechanical engineering. Electrical engineering.

Peer Expert Talks: The Use of Robotics in Agriculture and Farming. Neural Networks and Their Applications in Engineering.

### **Тема 15. Making the Right Choice.**

Active vocabulary: applicant, application form, apprentice trainee, assistant, trainer, instructor, assistant trainee, apprentice, trainer, instructor, basic skills key skills, beginner course foundation, course, CAD, certificate, communication, continuous assessment, diploma, education, experience, fitting, foundation course beginner course, full-time part-time, instructor trainer trainee, apprentice, assistant, interview, key skills basic skills, laboratory, level, part-time full-time, practical seminar workshop, practical skills, qualification, term, theoretical knowledge, trainee apprentice, assistant, trainer, instructor, trainer instructor trainee, apprentice, assistant, welder, welding, workshop practical seminar, to apply for, to assess to evaluate, to mark, to be assessed to be marked, to be good at, to be suitable for, to evaluate to assess, to mark, to fill in a form, to focus on, to specialize in, to pass exam, to fail exam, to prepare for, to specialize in to focus on, to take exam.

Topics: Engineering courses. Getting a job. Why study engineering? Studying engineering in the UK. Choosing a course in the UK.

Listening: Choosing a career.

Active vocabulary for Job Applications and CV: additional information, address, advertisement, assistant, bilingual, covering letter, CV (curriculum vitae), date (of birth), description, driving licence, education, E-mail address, enquiry, formal letters, further information, I look forward to, hearing from you, informal letters, letter from, letter to, qualification, receiver's address, receiver's name, referee, sender's address, sender's name, technician, temporary job, work experience, yours faithfully, yours sincerely, to contact sb, to enclose (details), to require, to response to..., to send.

Writing: A Job Application Letter and CV-2.

Peer Expert Talks: The Challenges of Implementing AI in Small Businesses. The Role of Computer Vision in Robotic Navigation.

### **Тема 16. Materials and Their Properties.**

Active vocabulary: aluminium, asphalt, brass, breaks easily tough, brick, building blocks, cardboard, cement, clear transparent opaque, coded messages, copper, diamond, easy to shape rigid, easy to shape / break /, cut, etc., electrical wire, glass, hard soft, heavy light, iron, light heavy, metal, mild steel, natural material, nylon, opaque clear, transparent, optical fibre, plastic, rigid easy to shape, soft hard, strong weak, tough breaks easily, transparent clear opaque, weak strong, wire, zinc, to be made of, to be used for, to carry electricity /, light, to conduct electricity, / light, to cut, to hold bricks together, to mix (with), to rust

Topics: 1. Materials. 2. Materials science. Properties of materials.

Listening: 1. Materials science centre-what does it do? 2. Materials science and engineering at clemson graduate school. 3. Materials science and engineering at penn state.

Peer Expert Talks: The Importance of Human-Robot Interaction Design. Natural Language Processing for Human-Robot Interaction.

### **Тема 17. Smart Materials.**

Active vocabulary: alloy, changes in the, environment, environment, human imagination, implant, invention, memory, mixture, original shape, patient's body, possible uses, shape memory, materials, to be put inside stto compress to press, to expand to become, larger / to make, sth larger, to contract /, to compress, to press to compress, to react, to react to sth

Topics: Smart materials. Shape memory alloys (SMA)

Listening: Shape memory effect. Fashion metamorphosis. Materials engineering.

Progress Test (Modules 12-17).

Peer Expert Talks: The Potential of AI in Renewable Energy Systems. Collaborative Robotics: Humans and Machines Working Together.

### **Тема 18. Technical Drawing.**

Active vocabulary: 2D image / 3D image, accurate, advantage disadvantage, architect, component part, consistent, diagram, disadvantage advantage, drawing, drawing board, drawing equipment, equipment, experiment, hand-drawn, image, part component, ruler, set square, standard parts, symmetrical images, technical information, viewer, to be drawn by hand, to change, to experiment, to provide, to recycle, to save, to work at.

Topics: 1. Technical drawing. Computer-aided design (CAD).

Listening: 1. Basic drawing board techniques.

Peer Expert Talks: The Use of Robotics in Search and Rescue Operations.

### **Тема 19. Industrial Production.**

Active vocabulary: advantage, benefit, drawback, disadvantage, assembly line, background, background information, benefit advantage drawback /, disadvantage, CAM system, cheap expensive, CNC system, comfortable (for), craftsman, dangerous safe, digital numerical, employee, ergonomically, designed, error mistake, expensive cheap, factory plant, fuel consumption, highly-skilled, human error, instruction rule, model, modern, up-to-date, old-fashioned, numerical digital, old-fashioned modern, up-to-date, operator, plant factory, production system, prototype model, purpose of sth, rule instruction, safe dangerous, state-of-the-art, traditional, unique, up-to-date modern old-fashioned, working conditions working, environment, working environment working, conditions, to be designed, manufactured, to be easy to use, to be difficult to use, to be made / produced, to complete, to lower, to mean, to own, to raise, to reduce to minimize, to replace, to require, to spend, to turn through ..., degrees

Topics: A factory tour. The mini story. A handmade car. 1. Numerical control. 2. The mini car.

Listening: 1. The "mini cooper". 2. The mini great cars. 3. The mini car.

Peer Expert Talks: The Impact of AI on the Transportation Industry. The Ethics of Artificial Intelligence in Engineering.

### **Тема 20. Electrical Equipment.**

Active vocabulary: aerial, cable, central unit, computer, display screen, monitor, input output, keyboard, mains, monitor screen, display, mouse, output input, plug (n), printer, screen monitor, display, screw(s), socket, speaker(s), special scart, to connect to disconnect, to disconnect to connect, to insert to put into, to loosen to tighten, to plug to unplug, to plug in to plug out, to plug out to plug in, to switch on to switch off, to switch off to switch on, to tighten to loosen, to unplug to plug,

Topics: Instructions for connecting the DVD to the TV. 1. Plugs and sockets. 2. Computer components. 3. Computer engineering.

Listening: 1. How to connect electrical equipment. 2. Computer components.

Peer Expert Talks: The Role of AI in Predictive Maintenance and Engineering.

### **Тема 21. Safety Equipment.**

Active vocabulary: , Beware!, boiler suit, circle, corrosive, danger, dangerous safe, diagonal line, ear defenders, explosive, flammable, gloves, goggles, hard hat, instruction, mask, safety boots, sign, square, toxic, triangle, warning, to beware of, to forbid, to protect, to warn

Topics: Warning and instruction signs. Signs. 1. Safety engineering. 2. Safety equipment institute (SEI)

Listening: "Firework safety equipment" . "Welding safety equipment" . Carpentry safety equipment. 3. Safety equipment for cavers.

Peer Expert Talks: The Challenges of Integrating AI in Legacy Systems. Soft Robotics: Materials and Applications.

### **Тема 22. Professional Diseases.**

Active vocabulary:

adjustable chair, advice, at ... degrees, at eye level, basic rules, burning in the area, damaged area, difficulty in moving, high risk, injury, loss of feeling

Topics: Repetitive strain injury (RSI)

Listening: 1. Keyboard ergonomics. 3. RSI-prevention. 4. Repetitive strain injury

Progress Test (Modules 18-22).

Peer Expert Talks: The Use of Robotics in Medical Rehabilitation. The Internet of Things (IoT) and Its Impact on Robotics.

### **Тема 23. Optical Fibres.**

Active vocabulary: lower position upper position, movement action, RSI, straight, strain tension, symptoms, tension strain, upper position lower position, to be at the most risk, to be relaxed to be strained /, stressed, to cure, to develop, to injure to damage /, to harm, to keep sth (flat., straight, etc.), to move about to go around, to prevent, to relax to get stressed, to repeat, to sit/move correctly, to take regular breaks, to use body naturally, (high) bandwidth, (in) diameter, capacity, channel, copper cable, delivery, distance, duct tube, pipe, handler, ignition, measurement, micrometre, optical fibres, per metre/kg/hour., etc., pipe duct, tube, pipeline, splicing, transmission distance, tube duct, pipe, use of sth, wave, wire, to be used safely, to carry signal(s) to deliver. signal(s), to damage to injure /, to harm, to deliver signal(s) to carry, signal(s), to handle to touch, to harm to damage /, to injure, to ignite, to join, to splice to join together, to use safely

Topics: Optical fibre.

Listening: 1. Fibre cable. 2. Optical transmission technology. 4. How does optical fibre work?

Peer Expert Talks: The Importance of Data Quality in AI Development. Swarm Intelligence in Multi-Robot Systems.

### **Тема 24. Tunnels, Dams, and Canals (Channels).**

Active vocabulary: across, around, between, canal (channel), dam, enormous huge, group team, huge enormous, opposite sides, over, passenger, seabed, specially-designed, team group, through, tunnel, Tunnel Boring Machine (TBM), under, vehicle, to be built by..., to dig, to go through

Topics: 1. Tunnels. 2. A tunnel boring machine (TBM). 3. Dams. 4. Canals.

Listening: 1. The channel tunnel. 4. Tunnel boring machine. 5. A dam-the wonder of the world. 6. UC Davis newswatch. Dams. 7. China's Yangtze dam. The history of Panama Canal.

Peer Expert Talks: The Potential of AI in Environmental Conservation. Virtual and Augmented Reality in Robotics Training and Simulation.

### **Тема 25. Scientific Inventions.**

Active vocabulary: battery power, central heating, electrical energy, electricity, energy, environmentally-friendly, generation, generator, heating, inventor, kinetic energy, light, power, reliable unreliable, solar energy, type of sth, wind-up technology, to be perfect for, to be used in sth / for sth, to convert sth into sth, to develop, to drive a generator, to heat, to invent, to power, to store, to win an award, to wind up (spring)

Topics: 1. A wind-up radio. 2. Trevor Baylis-a famous inventor.

Listening: 1. All about energy and the environment. 3. An eco-radio. 5. Trevor Baylis eco-media player. 6. Trevor Baylis-an inventor

Peer Expert Talks: The Impact of AI on the Gaming Industry.

### **Тема 26. Robots in Our Life.**

Active vocabulary: device, hearing, mechanical, message, robot, robotics, routine work, sense, sensor, sight vision, signal, smell, taste, touch, vision sight, to be designed for/to, to behave like..., to react to...

Topics: 1. The word "robot" and its etymology. 2. A robot in a modern world. 3. Types of robots. 4. The usage of robots. 5. Potential problems. 6. Robotics. 7. A robotic spacecraft.

Listening: 1. What is robotic engineering? 2. Industrial robot 3. Robotic technology systems. 4. Robots with the mind of their own

Peer Expert Talks: The Use of Robotics in Construction and Infrastructure. Bioinspired Robotics: Learning from Nature's Designs.

### **Тема 27. Gadgets.**

Active vocabulary: frame, gadget device, helpful useful useless, lens, prism, sight vision, vinyl, vision sight, to be (not) provided to be (not) supplied, to be (not) supplied to be (not) provided, to be perfect for to be ideal for, to contain, to deflect vision by ..., degrees, to enjoy, to include, to look good/bad, etc., to provide to supply, to supply to provide

Topics: 1. Gadgets. 2. Inspector gadget.

Listening: 1. The latest technology gadgets. 2. VW Touareg gadgets. 3. The best James Bond gadgets.

Peer Expert Talks: The Role of AI in Enhancing Accessibility for People with Disabilities. Artificial Intelligence for Predictive Maintenance in Engineering.

### **Тема 28. Bridges.**

Active vocabulary: accident, accurate calculations, analysis, bridge, definitely, detailed structural, analysis, dimension (2D/3D), disaster, enquiry, experience, fixed bridge, girder, height, length, moveable bridge, scientific, span, substandard, suspension bridge, tower, vehicle, to be built by ..., to be based on ..., to built to construct to break/destroy, to collapse, to confirm, to construct to built to break/destroy, to crack, to crash, to damage to harm /, to injure, to fix, to injure to harm /, to damage, to lift

Topics: 1. Bridges. 2. Types of bridges. 3. Bridge failures.

Listening: 1. Ancient bridge building techniques. 2. The great history of tower bridge. 3. The New York City's Brooklyn bridge. 4. Tacoma bridge. 5. The biggest suspension bridge. 6. The Clifton suspension bridge.

Peer Expert Talks: The Future of AI-Powered Virtual Assistants. Deep Learning Techniques for Robotic Perception.

### **Тема 29. Ancient Structures.**

Active vocabulary: ancient, apex, base, defensive, famous symbol, enormous huge, huge enormous, labour, labourer, population, slopping sides, stone, stone blocks, to protect to keep safe, to defend to keep safe, to keep safe to protect /, to defend, structure, tomb, to protect to keep safe /, to defend

Topics: 1. Ancient civilizations and their architecture. 2. Ancient structures

Listening: 1. Seven wonders of the ancient world. 2. Building the Great Wall of China. 4. Stonehenge secrets. 5. The Colosseum (Rome). 6. A new discovery in Egypt. 7. Joke Van Daele at Pyramids. 8. Egypt Great Pyramids.

Peer Expert Talks: The Importance of Interdisciplinary Collaboration in AI and Robotics Research. Cognitive Robotics: Modeling Human-Like Intelligence.

### **Тема 30. Numbers. Signs. Symbols, and Abbreviations.**

Active vocabulary: abbreviation, amp, Arabic numbers, area, astronomer, bar chart, capacity, Celsius, centimetre, chemist, comma, curie, decimal numbers, distance, gram, height, hertz, hundreds, inventor, joule, kelvin, kilogram, kilometre, length, limit, liquid, litre, metre, millilitre, newton, nought, ohm, pascal, per hour/kg/metre., etc., physicist, pie chart, point, Roman numbers, speed, standard international, system, volt, watt, weight, to do a survey, to label, to multiply.

Peer Expert Talks: The Convergence of Artificial Intelligence, Robotics, and System Engineering. The Future of Artificial Intelligence in Robotics.

Supplementary Reading: тексты для дополнительного чтения из Лаптева Е.Ю. Английский язык для технических направлений : учебное пособие / Е.Ю. Лаптева. - М. : КНОРУС, 2023. Стр. 416-486.

Supplementary Listening: аудиоматериалы из курса Курс: Science English for Mathematics, Engineering and Computer Science | edu КПФУ <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=872>

Achievement Test (Modules 23-29).

## **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)**

Самостоятельная работа обучающихся выполняется по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия. Самостоятельная работа подразделяется на самостоятельную работу на аудиторных занятиях и на внеаудиторную самостоятельную работу. Самостоятельная работа обучающихся включает как полностью самостоятельное освоение отдельных тем (разделов) дисциплины, так и проработку тем (разделов), осваиваемых во время аудиторной работы. Во время самостоятельной работы обучающиеся читают и конспектируют учебную, научную и справочную литературу, выполняют задания, направленные на закрепление знаний и отработку умений и навыков, готовятся к текущему и промежуточному контролю по дисциплине.

Организация самостоятельной работы обучающихся регламентируется нормативными документами, учебно-методической литературой и электронными образовательными ресурсами, включая:

Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры (утвержден приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 года №245)

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-99бин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Устав федерального государственного автономного образовательного учреждения "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Правила внутреннего распорядка федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет"

Локальные нормативные акты Казанского (Приволжского) федерального университета

Электронный курс: English for Mathematics, Information Technologies and Software Engineering - <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=873>

Электронный курс: English for Information Systems and Technology (term 1) - <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=4513>

Электронный курс: Science English for Mathematics, Engineering and Computer Science - <https://edu.kpfu.ru/course/view.php?id=872>

## 6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) включает оценочные материалы, направленные на проверку освоения компетенций, в том числе знаний, умений и навыков. Фонд оценочных средств включает оценочные средства текущего контроля и оценочные средства промежуточной аттестации.

В фонде оценочных средств содержится следующая информация:

- соответствие компетенций планируемым результатам обучения по дисциплине (модулю);
- критерии оценивания сформированности компетенций;
- механизм формирования оценки по дисциплине (модулю);
- описание порядка применения и процедуры оценивания для каждого оценочного средства;
- критерии оценивания для каждого оценочного средства;
- содержание оценочных средств, включая требования, предъявляемые к действиям обучающихся, демонстрируемым результатам, задания различных типов.

Фонд оценочных средств по дисциплине находится в Приложении 1 к программе дисциплины (модулю).

## 7. Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Освоение дисциплины (модуля) предполагает изучение основной и дополнительной учебной литературы. Литература может быть доступна обучающимся в одном из двух вариантов (либо в обоих из них):

- в электронном виде - через электронные библиотечные системы на основании заключенных КФУ договоров с правообладателями;

- в печатном виде - в Научной библиотеке им. Н.И. Лобачевского. Обучающиеся получают учебную литературу на абонементе по читательским билетам в соответствии с правилами пользования Научной библиотекой.

Электронные издания доступны дистанционно из любой точки при введении обучающимся своего логина и пароля от личного кабинета в системе "Электронный университет". При использовании печатных изданий библиотечный фонд должен быть укомплектован ими из расчета не менее 0,5 экземпляра (для обучающихся по ФГОС 3++ - не менее 0,25 экземпляра) каждого из изданий основной литературы и не менее 0,25 экземпляра дополнительной литературы на каждого обучающегося из числа лиц, одновременно осваивающих данную дисциплину.

Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля), находится в Приложении 2 к рабочей программе дисциплины. Он подлежит обновлению при изменении условий договоров КФУ с правообладателями электронных изданий и при изменении комплектования фондов Научной библиотеки КФУ.

**8. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", необходимых для освоения дисциплины (модуля)**

British Council Learn English - <https://learnenglish.britishcouncil.org/>

Technology Free Audio & Video - <https://learnoutloud.com/Free-Audio-Video/Technology>

The New York Times - <https://www.nytimes.com/section/technology>

**9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)**

Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Практические занятия представляют собой изучение различных аспектов языка в ситуации непрерывного общения преподавателя и обучающихся.</p> <p>Раскрываются лексика общих и профессиональных тематических областей, теоретическая и практическая грамматика, сведения по страноведению, особенности межкультурной коммуникации.</p> <p>Практические занятия включают в себя следующие виды речевой деятельности: чтение и аудирование текстов, устный перевод; письмо, письменный перевод; говорение в монологе и диалоге.</p> <p>Требования к компетенциям обучающихся.</p> <p>– Чтение и аудирование: Обучающиеся должны демонстрировать общее и детальное понимание содержания, авторской позиции; знание общей и профессиональной лексики; умение соотносить прочитанное с собственными знаниями и опытом; понимание жанровой специфики; отсутствие фонетических ошибок.</p> <p>– Письмо и письменный перевод: От обучающихся ожидается соблюдение норм межкультурной коммуникации; знание общей и профессиональной лексики; убедительная и последовательная аргументация; отсутствие грамматических и орфографических ошибок; знание письменного этикета.</p> <p>– Говорение в монологе и диалоге: Обучающиеся должны показывать знание общей и профессиональной лексики; убедительную и последовательную аргументацию; отсутствие грамматических и фонетических ошибок; правильный темп речи и интонации; отсутствие значительных пауз; знание речевого этикета.</p> <p>Для усвоения и закрепления знаний применяются различные формы тестирования.</p> <p>Оценивание практических заданий входит в накопленную оценку.</p>
самостоятельная работа	<p>Самостоятельная работа может носить как индивидуальный, так и групповой характер. Обучающиеся проводят ежедневные упражнения в языке, осуществляют на изучаемом языке поиск информации и профессиональные контакты, выполняют задания по чтению и переводу, а также письменные упражнения.</p> <p>Оценивание входит в оценку самостоятельной работы.</p>
зачет	<p>Зачёт нацелен на комплексную проверку освоения дисциплины. Обучающийся получает вопрос (вопросы) либо задание (задания) и время на подготовку. Зачёт проводится в устной, письменной или компьютерной форме. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.</p>
экзамен	<p>Экзамен проходит в письменной и устной форме. Обучающийся получает определённое количество заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий. Оценивается владение материалом, его системное освоение, способность применять нужные знания, навыки и умения при анализе проблемных ситуаций и решении практических заданий.</p>

**10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем (при необходимости)**

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине (модулю), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем, представлен в Приложении 3 к рабочей программе дисциплины (модуля).

**11. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине (модулю)**

Материально-техническое обеспечение образовательного процесса по дисциплине (модулю) включает в себя следующие компоненты:

Помещения для самостоятельной работы обучающихся, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья) и оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду КФУ.

Учебные аудитории для контактной работы с преподавателем, укомплектованные специализированной мебелью (столы и стулья).

Компьютер и принтер для распечатки раздаточных материалов.

## **12. Средства адаптации преподавания дисциплины к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья**

При необходимости в образовательном процессе применяются следующие методы и технологии, облегчающие восприятие информации обучающимися инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья:

- создание текстовой версии любого нетекстового контента для его возможного преобразования в альтернативные формы, удобные для различных пользователей;
- создание контента, который можно представить в различных видах без потери данных или структуры, предусмотреть возможность масштабирования текста и изображений без потери качества, предусмотреть доступность управления контентом с клавиатуры;
- создание возможностей для обучающихся воспринимать одну и ту же информацию из разных источников - например, так, чтобы лица с нарушениями слуха получали информацию визуально, с нарушениями зрения - аудиально;
- применение программных средств, обеспечивающих возможность освоения навыков и умений, формируемых дисциплиной, за счёт альтернативных способов, в том числе виртуальных лабораторий и симуляционных технологий;
- применение дистанционных образовательных технологий для передачи информации, организации различных форм интерактивной контактной работы обучающегося с преподавателем, в том числе вебинаров, которые могут быть использованы для проведения виртуальных лекций с возможностью взаимодействия всех участников дистанционного обучения, проведения семинаров, выступления с докладами и защиты выполненных работ, проведения тренингов, организации коллективной работы;
- применение дистанционных образовательных технологий для организации форм текущего и промежуточного контроля;
- увеличение продолжительности сдачи обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья форм промежуточной аттестации по отношению к установленной продолжительности их сдачи:
- продолжительности сдачи зачёта или экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;
- продолжительности подготовки обучающегося к ответу на зачёте или экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;
- продолжительности выступления обучающегося при защите курсовой работы - не более чем на 15 минут.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и учебным планом по направлению 15.03.06 "Мехатроника и робототехника" и профилю подготовки "Робототехника и искусственный интеллект".

### Перечень литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)

Направление подготовки: 15.03.06 - Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

#### Основная литература:

1. Бжилянская, Г. М. Английский язык для студентов технических вузов. English for Students at Higher Technical Schools / Г. М. Бжилянская. - 2-е изд., стер. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 316 с. - ISBN 978-5-507-48496-6. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/353933> (дата обращения: 27.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Володина, Д. В. Английский язык для студентов инженерных специальностей : учебное пособие / Д. В. Володина. - Новосибирск : СГУПС, 2021. - 185 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/217883> (дата обращения: 27.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Маньковская, З. В. Английский язык для технических вузов : учебное пособие / З.В. Маньковская. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 270 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. - (Высшее образование: Бакалавриат). - DOI 10.12737/1033835. - ISBN 978-5-16-015452-7. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1843178> (дата обращения: 29.09.2024). - Режим доступа: по подписке.
4. Чугаева, К. М. AL - powered technologies : учебно-методическое пособие / К. М. Чугаева, Ю. Х. Ким, И. Ш. Каппушева. - Москва : РТУ МИРЭА, 2022. - 83 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/311267> (дата обращения: 27.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

#### Дополнительная литература:

1. Дюканова, Н. М. Английский язык : учебное пособие. - 2-е изд., перераб. и доп. - Москва : ИНФРА-М, 2022. - 319 с. - (Высшее образование: Бакалавриат). - ISBN 978-5-16-006254-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1815603> (дата обращения: 27.09.2024). - Режим доступа: по подписке.
2. Английский язык в сфере цифровых технологий и телекоммуникаций : учебник / Е. Ф. Сыроватская, Е. П. Желтова, А. Б. Комиссаров, Н. Н. Никифорова. - Санкт-Петербург : СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2020. - 287 с. - ISBN 978-5-89160-209-0. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/180378> (дата обращения: 27.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.
3. Зуров, А. М. Science and life. Практикум : учебное пособие / А. М. Зуров. - Нижний Новгород : ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2021. - 46 с. - Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. - URL: <https://e.lanbook.com/book/192085> (дата обращения: 27.09.2024). - Режим доступа: для авториз. пользователей.

*Приложение 3  
к рабочей программе дисциплины (модуля)  
Б1.О.01 Иностранный язык*

**Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины (модуля), включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Направление подготовки: 15.03.06 - Мехатроника и робототехника

Профиль подготовки: Робототехника и искусственный интеллект

Квалификация выпускника: бакалавр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2024

Освоение дисциплины (модуля) предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows 7 Профессиональная или Windows XP (Volume License)

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 365 или Microsoft Office Professional plus 2010

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI или Adobe Acrobat Reader DC

Kaspersky Endpoint Security для Windows

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС Издательства "Лань" включает в себя электронные версии книг издательства "Лань" и других ведущих издательств учебной литературы, а также электронные версии периодических изданий по естественным, техническим и гуманитарным наукам. ЭБС Издательства "Лань" обеспечивает доступ к научной, учебной литературе и научным периодическим изданиям по максимальному количеству профильных направлений с соблюдением всех авторских и смежных прав.