

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
"Казанский (Приволжский) федеральный университет"  
Институт математики и механики им. Н.И. Лобачевского



**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по образовательной деятельности КФУ  
проф. Таюрский Д.А.

"\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## Программа дисциплины

Иностранный язык в профессиональной сфере деятельности Б1.О.04

Направление подготовки: 01.04.03 - Механика и математическое моделирование

Профиль подготовки: Биомеханика

Квалификация выпускника: магистр

Форма обучения: очное

Язык обучения: русский

Год начала обучения по образовательной программе: 2019

**Автор(ы):** Еремеева Г.Р.

**Рецензент(ы):** Сакаева Л.Р.

### **СОГЛАСОВАНО:**

Заведующий(ая) кафедрой: Сакаева Л. Р.

Протокол заседания кафедры No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Учебно-методическая комиссия Института математики и механики им. Н.И. Лобачевского :

Протокол заседания УМК No \_\_\_ от "\_\_\_" \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Казань

2019

## Содержание

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы
2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования
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
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)
6. Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю)
  - 6.1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения
  - 6.2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания
  - 6.3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы
  - 6.4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций
7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)
  - 7.1. Основная литература
  - 7.2. Дополнительная литература
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 к потребностям обучающихся инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Программу дисциплины разработал(а)(и) доцент, к.н. Еремеева Г.Р. (кафедра иностранных языков для физико-математического направления и информационных технологий, отделение Высшая школа иностранных языков и перевода), Guzel.Ixanova@kpfu.ru

### 1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Выпускник, освоивший дисциплину, должен обладать следующими компетенциями:

Шифр компетенции	Расшифровка приобретаемой компетенции
ОПК-5	Способен использовать в педагогической деятельности знания в области математики и механики, в том числе результаты собственных научных исследований
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия

Выпускник, освоивший дисциплину:

Должен знать:

Обучающийся должен знать:

- терминологию на английском языке в изучаемой и смежных областях знаний;
- грамматические конструкции, характерные для профессионально-ориентированных, технических и научных материалов, правила их перевода;
- сложные синтаксические конструкции научной и деловой речи;
- основные особенности научно-технического функционального стиля как в английском, так и в русском языке;
- основные приемы аналитико-синтетической переработки информации: смысловой анализ текста по абзацам, вычленение единиц информации и составление плана реферируемого документа в сжатой форме;
- правила оформления устной и письменной монологической и диалоговой речи в ситуациях делового и профессионального общения;
- основы публичной речи (делать сообщения, доклады и презентации с предварительной подготовкой).

Должен уметь:

Обучающийся должен уметь:

- читать английский текст по пройденной тематике с нормативным произношением и ритмом;
- понимать и переводить со словарем литературу по узкому и широкому профилю специальности;
- понимать устную (монологическую и диалогическую) речь на специальные темы;
- активно владеть наиболее употребительной грамматикой и основными грамматическими явлениями, характерными для профессиональной речи;
- вести беседу в рамках пройденных тем, используя наиболее употребительную общую и специальную лексику и базовую грамматику английского языка;
- выделять главную и второстепенную информацию при чтении адаптированной и оригинальной литературы;
- аннотировать статьи по специальности;
- работать с библиографией;
- оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода, реферата;
- сопоставлять содержание разных источников информации по проблеме научного исследования, подвергать критической оценке мнение авторов;
- правильно организовать собственные идеи, ясно и убедительно обосновывать и выражать их;
- читать оригинальную литературу соответствующей отрасли знаний на иностранном языке;
- составлять и представлять техническую и научную информацию, используемую в профессиональной деятельности, в виде презентации;
- воспринимать на слух аутентичные аудио- и видео материалы, связанные с направлением подготовки;
- самостоятельно повышать уровень языковой компетенции, грамотно и рационально используя различную справочную литературу, словари и Интернет-ресурсы.

Должен владеть:

Обучающийся должен владеть:

- различными видами чтения адаптированной и оригинальной литературы (просмотровое, поисковое, аналитическое, с целью извлечения конкретной информации);
- основными навыками письменной коммуникации, необходимыми для достижения профессиональных и научных целей;
- навыками выступления с подготовленным монологическим сообщением по профилю своей научной специальности, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (таблицы, графики, диаграммы и т.п.);
- умением применять полученные знания в своей будущей профессиональной деятельности.

Должен демонстрировать способность и готовность:

Обучающийся должен демонстрировать способность и готовность:

- участвовать в дискуссии, научной беседе, выражая определенные коммуникативные намерения;
- выступать с подготовленным монологическим сообщением по профилю своей научной специальности/темы, аргументировано излагая свою позицию и используя вспомогательные средства (графики, таблицы, диаграммы, Power Point и т.д.);
- понимать научно-профессиональную устную речь;
- владеть всеми видами чтения оригинальной литературы по специальности различных функциональных стилей и жанров, а также составлять аннотации, рефераты, тезисы, вести деловую переписку;
- читать и понимать со словарем специальную литературу по широкому и узкому профилю специальности.

## 2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы высшего образования

Данная учебная дисциплина включена в раздел "Б1.О.04 Дисциплины (модули)" основной профессиональной образовательной программы 01.04.03 "Механика и математическое моделирование (Биомеханика)" и относится к обязательным дисциплинам.

Осваивается на 1, 2 курсах в 2, 3 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 4 зачетных(ые) единиц(ы) на 144 часа(ов).

Контактная работа - 50 часа(ов), в том числе лекции - 0 часа(ов), практические занятия - 50 часа(ов), лабораторные работы - 0 часа(ов), контроль самостоятельной работы - 0 часа(ов).

Самостоятельная работа - 94 часа(ов).

Контроль (зачёт / экзамен) - 0 часа(ов).

Форма промежуточного контроля дисциплины: зачет во 2 семестре; зачет с оценкой в 3 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	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
1.	Тема 1. АВТОМАТИЗАЦИЯ фонетических навыков	2	0	1	0	2
2.	Тема 2. АВТОМАТИЗАЦИЯ лексических навыков	2	0	3	0	6
3.	Тема 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ грамматических навыков	2	0	6	0	8
4.	Тема 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков аудирования	2	0	4	0	6
5.	Тема 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков говорения и перевода	2	0	4	0	8
6.	Тема 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков коммуникативного чтения научных текстов по специальности	2	0	4	0	8

N	Разделы дисциплины / модуля	Семестр	Виды и часы контактной работы, их трудоемкость (в часах)			Самостоятельная работа
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	
7.	Тема 7. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков коммуникативного письма	2	0	4	0	8
8.	Тема 8. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ фонетических навыков	3	0	1	0	2
9.	Тема 9. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ лексических навыков	3	0	3	0	6
10.	Тема 10. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ грамматических навыков	3	0	4	0	8
11.	Тема 11. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков аудирования	3	0	4	0	8
12.	Тема 12. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков говорения и перевода	3	0	4	0	8
13.	Тема 13. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков коммуникативного чтения научных текстов по специальности	3	0	4	0	8
14.	Тема 14. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков коммуникативного письма	3	0	4	0	8
	Итого		0	50	0	94

## 4.2 Содержание дисциплины

### Тема 1. АВТОМАТИЗАЦИЯ фонетических навыков

Особенности артикуляции изучаемого иностранного языка по сравнению с артикуляцией русского языка.

Read the words.

bean, bin, Ben, ban, bun, barn.

peak, pick, peck, pack, Puck, park.

bay, buy, boy.

ale, isle, oil.

Match the following Greek letters and their representations in Math.

1. Archimedes' constant, the ratio of a circle's circumference to its diameter
2. Euler's totient function in number theory
3. the independence number of a graph
4. the third angle in a triangle, opposite the side C
5. the angle to the x axis in the xy-plane in spherical or cylindrical coordinates
6. the rank of a matrix

How to say these fractions in English?

1. 0.5
2. 0.285714285714
3. 0.625
4. 0.23
5. 0.75
6. 0.090909
7. 0.2222
8. 0.375
9. 2.34
10. 0.286

### Тема 2. АВТОМАТИЗАЦИЯ лексических навыков

Стилистически нейтральная и стилистически окрашенная наиболее употребительная лексика общего и профессионального языка в рамках изученных тем.

1. Fill in the gaps.

1. ... make it possible to relieve people of many monotonous activities. 2. The students asked the teacher to explain what ... were made of. 3. They recommended the students to ... new data by means of a computer. 4. The ... promised his pupils to demonstrate the process of diffusion. 5. The experimenter advised engineers not to connect the new apparatus to a circuit until it is checked ... .

2. Translate from English into Russian.

1) to be in operation; 2) to be controlled (by); 3) to carry out subtraction; 4) subroutines; 5) decimal; 5) to display output; 6) electric typewriter; 7) multiplication operation; 8) to complete one's doctorate; 9) articles on electronics and switching theory; 10) to 'debug' a computer; 11) started research; 12) data processing compiler.

### **Тема 3. АВТОМАТИЗАЦИЯ грамматических навыков**

Артикль. Общее понятие и основные случаи употребления. Имя существительное.

Образование множественного числа и притяжательного падежа существительного. Имя

прилагательное. Степени сравнения прилагательных. Наречие. Степени сравнения наречий.

Имя числительное. Количественные и порядковые числительные. Местоимения: личные, притяжательные, неопределенные, вопросительные, относительные, указательные. Наиболее

употребительные предлоги. Наиболее употребительные сочинительные и подчинительные

союзы. Глагол. Личные формы глагола. Употребление глаголов have, be, do, should, would, shall will. Модальные глаголы. Phrasal verbs.

### **Тема 4. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков аудирования**

Фонологическое, лексическое, грамматическое аудирование. Коммуникативное аудирование

материалов СРЕДНЕГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ в зависимости от уровня владения языком:

понимание общего содержания прослушанной информации; детальное понимание

прослушанного; восстановление полного текста в письменном виде при многократном

прослушивании; вычленение и понимание определенной информации; ограниченной

коммуникативным заданием; умение, помимо адекватного восприятия и осмысления

сообщения, понимать намерения, установки, переживания, состояния и пр. говорящего.

### **Тема 5. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков говорения и перевода**

Монологическое высказывание в соответствии с предложенной ситуацией и ролью, навыки

условно-неподготовленной и неподготовленной речи, дискуссия, беседа, "расспрос -

объяснение" по пройденной тематике, проблемные беседы (отбор и оценивание

характеристик в соответствии с собственной точкой зрения, выражение согласия/несогласия,

аргументация) с правильным использованием формул речевого этикета и отбором

соответствующих языковых средств для выполнения определенного коммуникативного

задания. Коммуникация должна быть эффективной, т. е. цели должны быть достигнуты, при

возникающих трудностях коммуникация должна быть восстановлена. Тематика текстов и

ситуаций общения: 1. Моя профессия и научная карьера; 2. Университетское образование; 3.

Известные ученые и их достижения.

### **Тема 6. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков коммуникативного чтения научных текстов по специальности**

Способность понимать и извлекать информацию из текстов: изучающее, ознакомительное,

просмотровое, аналитическое чтение текстов СРЕДНЕГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ в

зависимости от уровня владения языком из общественно-политической, социально-культурной

и учебно-профессиональной сфер Типы текста: микротекст, макротекст,

диалогическое/монологическое единство, письменный/устный текст. Структурная, смысловая

и коммуникативная целостность текста. Организация текста в соответствии с

коммуникативной целью высказывания. Соотношение простых и сложных предложений в

тексте, определяемое его коммуникативной функцией.

### **Тема 7. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков коммуникативного письма**

Стратегия порождения письменных сообщений: планирование; компенсация; мониторинг.

Формы письменного сообщения: официальное и неофициальное письмо.

1. Fields of science and research.

2. Research problem.

3. Historical background of research problem.

4. Current research. Purpose and methods.

5. Current research. Results and conclusion.

Письменная работа, примерные вопросы:

Write about yourself and your scientific interest.



### **Тема 8. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ фонетических навыков**

Установка и корректировка тех звуков, неправильное произнесение которых ведет к искажению смысла; ритмика (ударные и неударные слова в потоке речи). Интонация и ее роль при выражении собственного отношения к высказыванию.

How to say these in English?

2 > 1

8 ≤ 13

0 > -1

a ≥ 0 34

6 < 0

0 ≤ y

2 > 1

9 ≤ 0

Read the following expressions.

$\cos(x + 2\pi) = \cos x$ .

$\cos(-x) = \cos(x)$

$y = \sin x$

$\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$

$\sin(-x) = -\sin(x)$

$\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$

$\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$

$\cos(-\alpha) = \cos \alpha$

$\operatorname{cosec}(-\alpha) = -\operatorname{cosec} \alpha$

### **Тема 9. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ лексических навыков**

Лексические и стилистические особенности английского языка Специфика словообразования, морфологическое и деривационное строение слова, основные и комплексные единицы системы словообразования, способы словообразования, сочетаемости лексических единиц. Основные термины широкой специальности. Использование терминологии в научном тексте. Научная фразеология и идиоматика английского языка. Лексические и стилистические особенности языка деловой переписки. Основы лексикографии, виды и разновидности словарей. Знакомство с терминологическими словарями и справочниками.

### **Тема 10. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ грамматических навыков**

Видовременные формы глагола в активном и пассивном залоге. Порядок слов в простом предложении (повествовательном, вопросительном, отрицательном). Неличные формы глагола. Герундий, причастие, инфинитив. Основные единицы синтаксического уровня. Словосочетание, предложение, текст, их основные категории и классы, классификация предложений. Предложение в английском языке: типы предложений, сложное предложение, типы связей в предложении. Синтаксические единицы английского языка; его синтаксические конструкции. Способы передачи пассивных конструкций с английского языка на русский язык. Типы условных предложений.

Эмфатические и эллиптические конструкции. Перевод эмфатических и эллиптических конструкций на русский язык.

### **Тема 11. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков аудирования**

Фонологическое, лексическое, грамматическое аудирование. Коммуникативное аудирование материалов **ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ**: понимание общего содержания прослушанной информации; детальное понимание прослушанного; восстановление полного текста в письменном виде при многократном прослушивании; вычленение и понимание определенной информации; ограниченной коммуникативным заданием; умение, помимо адекватного восприятия и осмысления сообщения, понимать намерения, установки, переживания, состояния и пр. говорящего. Выделение основной идеи и логической структуры звучащего текста, понимание на слух основного содержания аутентичных текстов с опорой на зрительный образ (видеоматериалы), и без него по тематике специальности, тренировка восприятия на слух профессионально ориентированных аудиотекстов (доклады, научные дискуссии, презентации, отрывки лекций и пр.)

### **Тема 12. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков говорения и перевода**

Методика аннотирования аутентичного текста по специальности. Микрореферирование научного текста. Презентация научной статьи или эксперимента. Организация и проведение обсуждения научных докладов. Организация и проведение научной конференции. Круглый стол. Научные дебаты. Общение реализуется в рамках следующих тем: 1. Величайшие достижения в математике, науке и технологиях 2. Математика 3. Актуальные проблемы современной математики. 4. Механика. Классификация переводов, адекватность и эквивалентность перевода, факторы и пути достижения адекватности перевода. Основные виды переводческих соответствий. Переводческие трансформации: лексические и грамматические. Особенности профессионально-ориентированных видов перевода. Перевод научных текстов, их анализ. Дискурсивные, лексико-фразеологические, грамматические и стилистические трудности и их преодоление при переводе текстов, относящихся к сфере основной профессиональной деятельности, с учетом вида перевода, его целей и условий осуществления. Основные принципы перевода связного текста, свободных и фразеологических словосочетаний в его составе. Особенности перевода английских фразовых глаголов.

### **Тема 13. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков коммуникативного чтения научных текстов по специальности**

Способность понимать и извлекать информацию из текстов: изучающее, ознакомительное, просмотровое, аналитическое чтение текстов **ВЫСОКОГО УРОВНЯ СЛОЖНОСТИ** из учебно-профессиональной сфер Типы текста: микротекст, макротекст, диалогическое/монологическое единство, письменный/устный текст. Совершенствование навыков изучающего, просмотрового, поискового, аналитического чтения. Определение основного содержания текста по знакомым опорным словам, интернациональной лексике и с помощью лингвистического анализа (морфологической структуры слова, соотношения членов предложения и т.д.), распознавание значения слов по контексту, восприятие смысловой структуры текста, выделение главной и второстепенной информации, обобщение фактов.

### **Тема 14. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков коммуникативного письма**

Резюме текста, изложение его содержания с критической оценкой. Реферирование и аннотирование.

1. Gathering data and writing summary notes.
2. Organizing ideas.
3. Writing the paper: structure, linguistics and style.
4. Presenting the paper.

Презентация, вопросы:

Make a presentation of your Master research.

## **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 образования и науки Российской Федерации от 5 апреля 2017 года №301).

Письмо Министерства образования Российской Федерации №14-55-996ин/15 от 27 ноября 2002 г. "Об активизации самостоятельной работы студентов высших учебных заведений"

Положение от 24 декабря 2015 г. № 0.1.1.67-06/265/15 "О порядке проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""



Положение № 0.1.1.67-06/24/15 от 14 декабря 2015 г. "О формировании фонда оценочных средств для проведения текущей, промежуточной и итоговой аттестации обучающихся федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Положение № 0.1.1.56-06/54/11 от 26 октября 2011 г. "Об электронных образовательных ресурсах федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/66/16 от 30 марта 2016 г. "Разработки, регистрации, подготовки к использованию в учебном процессе и удаления электронных образовательных ресурсов в системе электронного обучения федерального государственного автономного образовательного учреждения высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/11/16 от 25 января 2016 г. "О балльно-рейтинговой системе оценки знаний обучающихся в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

Регламент № 0.1.1.67-06/91/13 от 21 июня 2013 г. "О порядке разработки и выпуска учебных изданий в федеральном государственном автономном образовательном учреждении высшего профессионального образования "Казанский (Приволжский) федеральный университет""

ELTCommunity - [www.eltcommunity.com](http://www.eltcommunity.com)

Mathematics in English - [www.lpcs.math.msu.su](http://www.lpcs.math.msu.su)

Oxford University Press - [www.oup.co.uk](http://www.oup.co.uk)

Университетская Библиотека Online - <http://biblioclub.ru/>

Электронная библиотечная система - [www.znaniium.com](http://www.znaniium.com)

Электронная библиотечная система - [www.e.lanbook.com](http://www.e.lanbook.com)

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

### 6.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы и форм контроля их освоения

Этап	Форма контроля	Оцениваемые компетенции	Темы (разделы) дисциплины
<b>Семестр 2</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Устный опрос	ОПК-5	1. АВТОМАТИЗАЦИЯ фонетических навыков
2	Устный опрос	ОПК-5	2. АВТОМАТИЗАЦИЯ лексических навыков
3	Тестирование	УК-4	3. АВТОМАТИЗАЦИЯ грамматических навыков
4	Устный опрос	ОПК-5	4. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков аудирования
5	Дискуссия	УК-4	5. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков говорения и перевода
6	Контрольная работа	УК-4	6. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков коммуникативного чтения научных текстов по специальности
7	Письменная работа	УК-4	7. АВТОМАТИЗАЦИЯ навыков коммуникативного письма
	<b>Зачет</b>	ОПК-5, УК-4	
<b>Семестр 3</b>			
	<b>Текущий контроль</b>		
1	Устный опрос	ОПК-5	8. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ фонетических навыков
2	Устный опрос	ОПК-5	9. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ лексических навыков
3	Тестирование	УК-4	10. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ грамматических навыков
4	Устный опрос	ОПК-5	11. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков аудирования
5	Дискуссия	УК-4	12. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков говорения и перевода
6	Контрольная работа	УК-4	13. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков коммуникативного чтения научных текстов по специальности
7	Письменная работа	УК-4	14. СОВЕРШЕНСТВОВАНИЕ навыков коммуникативного письма
	<b>Зачет с оценкой</b>	ОПК-5, УК-4	

### 6.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
<b>Семестр 2</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1 2 4
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3
Дискуссия	Высокий уровень владения материалом по теме дискуссии. Превосходное умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Высокий уровень этики ведения дискуссии.	Средний уровень владения материалом по теме дискуссии. Хорошее умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Средний уровень этики ведения дискуссии.	Низкий уровень владения материалом по теме дискуссии. Слабое умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Низкий уровень этики ведения дискуссии.	Недостаточный уровень владения материалом по теме дискуссии. Неумение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Отсутствие этики ведения дискуссии.	5
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	6
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьёзные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	7

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
	<b>Зачтено</b>		<b>Не зачтено</b>		
<b>Зачет</b>	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой дисциплины.		Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.		
<b>Семестр 3</b>					
<b>Текущий контроль</b>					
Устный опрос	В ответе качественно раскрыто содержание темы. Ответ хорошо структурирован. Прекрасно освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован высокий уровень понимания материала. Превосходное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Основные вопросы темы раскрыты. Структура ответа в целом адекватна теме. Хорошо освоен понятийный аппарат. Продемонстрирован хороший уровень понимания материала. Хорошее умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема частично раскрыта. Ответ слабо структурирован. Понятийный аппарат освоен частично. Понимание отдельных положений из материала по теме. Удовлетворительное умение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	Тема не раскрыта. Понятийный аппарат освоен неудовлетворительно. Понимание материала фрагментарное или отсутствует. Неумение формулировать свои мысли, обсуждать дискуссионные положения.	1 2 4
Тестирование	86% правильных ответов и более.	От 71% до 85 % правильных ответов.	От 56% до 70% правильных ответов.	55% правильных ответов и менее.	3
Дискуссия	Высокий уровень владения материалом по теме дискуссии. Превосходное умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Высокий уровень этики ведения дискуссии.	Средний уровень владения материалом по теме дискуссии. Хорошее умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Средний уровень этики ведения дискуссии.	Низкий уровень владения материалом по теме дискуссии. Слабое умение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Низкий уровень этики ведения дискуссии.	Недостаточный уровень владения материалом по теме дискуссии. Неумение формулировать свою позицию, отстаивать её в споре, задавать вопросы, обсуждать дискуссионные положения. Отсутствие этики ведения дискуссии.	5
Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	6

Форма контроля	Критерии оценивания				Этап
	Отлично	Хорошо	Удовл.	Неуд.	
Письменная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	7
<b>Зачет с оценкой</b>	Обучающийся обнаружил всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой дисциплины, усвоил взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявил творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.	Обучающийся обнаружил полное знание учебно-программного материала, успешно выполнил предусмотренные программой задания, усвоил основную литературу, рекомендованную программой дисциплины, показал систематический характер знаний по дисциплине и способен к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности.	Обучающийся обнаружил знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справился с выполнением заданий, предусмотренных программой, знаком с основной литературой, рекомендованной программой дисциплины, допустил погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладает необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя.	Обучающийся обнаружил значительные пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустил принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий и не способен продолжить обучение или приступить по окончании университета к профессиональной деятельности без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.	

### 6.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

#### Семестр 2

#### Текущий контроль

#### 1. Устный опрос

Тема 1

Вопросы:

По учебнику Английский язык для технических вузов / Радовель В.А. выполнить упр. 1-5 стр. 8-13.

По учебному пособию Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации: комплексные учебные задания / Беляева И.В., Нестеренко Е.Ю., Сорогина Т.И. выполнить упр. 3 стр. 13, упр. 3 стр. 32, упр. 1 стр. 44.

Read the words.

bean, bin, Ben, ban, bun, barn.

peak, pick, peck, pack, Puck, park.

bay, buy, boy.

ale, isle, oil.

Match the following Greek letters and their representations in Math.

1. Archimedes' constant, the ratio of a circle's circumference to its diameter
2. Euler's totient function in number theory
3. the independence number of a graph
4. the third angle in a triangle, opposite the side C
5. the angle to the x axis in the xy-plane in spherical or cylindrical coordinates
6. the rank of a matrix

How to say these fractions in English?

1. 0.5
2. 0.285714285714
3. 0.625
4. 0.23
5. 0.75
6. 0.090909
7. 0.2222
8. 0.375
9. 2.34
10. 0.286

## 2. Устный опрос

Тема 2

Вопросы:

По учебнику Английский язык для технических вузов / Радовель В.А. выполнить упр. 1-7 стр. 14-17, упр. 20-22 стр. 25-28, упр. 1-4 стр. 36-39, упр. 1-4 стр. 70-73.

Fill in the gaps.

1. ... make it possible to relieve people of many monotonous activities. 2. The students asked the teacher to explain what ... were made of. 3. They recommended the students to ... new data by means of a computer. 4. The ... promised his pupils to demonstrate the process of diffusion. 5. The experimenter advised engineers not to connect the new apparatus to a circuit until it is checked ... .
2. Translate from English into Russian.  
1) to be in operation; 2) to be controlled (by); 3) to carry out subtraction; 4) subroutines; 5) decimal; 5) to display output; 6) electric typewriter; 7) multiplication operation; 8) to complete one's doctorate; 9) articles on electronics and switching theory; 10) to 'debug' a computer; 11) started research; 12) data processing compiler.
3. Find derivatives for the following words:  
1) noise; 2) gun; 3) to calculate; 4) to operate; 5) to punch; 6) to add; 7) to subtract; 8) to multiply; 9) to divide; 11) routine; 12) mechanic; 13) to store; 14) to type.

## 3. Тестирование

Тема 3

Вопросы:

По учебнику Английский язык для технических вузов / Радовель В.А. выполнить упр. 7 стр. 17, упр. 17 стр. 23, упр. 8-9 стр. 41-42, упр. 16-17 стр. 45-46, упр. 17-18 стр. 63-64, упр. 11 стр. 77, упр. 21 стр. 82, упр. 11 стр. 97, упр. 10 стр. 119.

По учебнику Английский для аспирантов / Е.И. Белякова выполнить упр. 10 стр. 14, упр. 1-4 стр. 33, упр. 5-7 стр. 36-37, упр. 1-2 стр. 41-42, упр. 1 стр. 45, упр. 1-2 стр. 47, упр. 1-2 стр. 50, упр. 5-6 стр. 57-58, упр. 18 стр. 76.

Тестирование по изученным грамматическим явлениям.

1. Helen works six days ... week.  
A in B for C a D the
2. There are millions of stars in ... .  
A space B a space C the space
3. Every day ... begins at 9 and finishes at 3.  
A school B a school C the school
4. ... a problem in most big cities.  
A Crime is B The crime is C The crimes are
5. When ... invented?  
A was telephone B were telephones C were the telephones D was the telephone
6. Have you been to ... ?  
A Canada or United States B the Canada or the United States  
C Canada or the United States D the Canada or United States
7. On our first day in Moscow, we visited ... .  
A Kremlin B a Kremlin C the Kremlin
8. What time ... on television?  
A is the news B are the news C is news D is the new
9. It took us quite a long time to get here. It was ... Journey.



- A three hour B a three-hours C a three-hour
10. What time shall we ... tomorrow?  
A meet B meet us C meet ourselves
11. I'm going to a wedding on Saturday ... is getting married.  
A A friend of me B A friend of mine C One my friends
12. They live on a busy road ... a lot of noise from the traffic.  
A It must be B It must have C There must have D There must be
13. He's lazy. He never does ... work.  
A some B any C no
14. 'What would you like to cat?' 'I don't mind ... - whatever you have.  
A Something B Anything C Nothing
15. We couldn't buy anything because ... of the shops were open.  
A all B no one C none D nothing
16. We went shopping and spent ... money.  
A a lot of B much C lots of D many
17. ... don't visit this part of the town.  
A The most tourists B Most of tourists C Most tourists
18. I asked two people the way to the station, but ... of them could help me.  
A none B either C both D neither
19. ... enjoyed the party. It was great.  
A Everybody B All C All of us D Everybody of us
20. The bus service is excellent. There's a bus ... ten minutes.  
A each B every C all
21. The film was really boring. It was ... I've ever seen.  
A most boring film B the more boring film C the film more boring D the most boring film
22. Ben likes walking. ...  
A Every morning he walks to work. B He walks to work every morning.  
C He walks every morning to work. D He every morning walks to work.
23. Joe never phones me. ...  
A Always I have to phone him. B I always have to phone him.  
C I have always to phone him. D I have to phone always him.
24. Lucy ... She left last month.  
A still doesn't work here B doesn't still work here  
C no more works here D doesn't work here any more.
25. ... she can't drive, she has bought a car.  
A Even B Even when C Even if D Even though
26. I couldn't sleep ... very tired.  
A although I was B despite I was C despite of being D in spite of hang
27. You should insure your bike ... stolen.  
A in case it will be B if it will be C in case it is D if it is
28. The club is for members only. You ... you're a member.  
A can't go in if B can go in only if C can't go in unless D can go in unless
29. Yesterday we watched television all evening ... we didn't have anything better to do.  
A when B as C while D since
30. 'What's that noise?' 'It sounds ... baby crying'.  
A as B like C as if D as though
31. When did they ... the hotel?  
A arrive to B arrive at C arrive in D get to E get in
33. I'm going ... holiday next week. I'll be away for two weeks.  
A at B on C in D for
34. We travelled ... 6.45 train, which arrived at 8.30.  
A in the B on the C by the D by
35. 'Have you read anything ... Ernest Hemingway?' 'No, what sort of books did he write?'  
A of B from C by
36. The accident was my fault, so I had to pay for the damage ... the other car.  
A of B for C to D on E at
37. I like them very much. They have always been very nice ... me.  
A of B for C to D with
38. I'm not very good ... repairing things.  
A at B for C in D about
39. I don't understand this sentence. Can you ...?



A explain to me this word B explain me this word C explain this word to me

40. If you're worried about the problem, you should do something ... it.

A for B about C after D of

41. What time will you be home? 'I don't know. It depends ... the traffic.'

A of B for C from D on

42. These shoes are uncomfortable. I'm going to ... .

A take off B take them off C take off them

43. We're playing a game. Why don't you ... ?

A join in B come in C get in D break in

44. Nobody believed Paul at first, but he ... to be right.

A worked out B came out C found out

45. We can't ... making a decision. We have to decide now.

A put away B put over C put off D put out

46. 'Have you finished painting the kitchen?' 'Nearly. I'll ... tomorrow.'

A finish it up B finish it over C finish it off

47. You can always rely on Pete. He'll never ... .

A put you up B let you down C take you D see you off

48. Children under 16 ... half the population of the city.

A make up B put up C take up D bring up

49. I'm surprised to hear that Sue and Paul have ... . They seemed very happy together when I last saw them.

A broken up B ended up C finished up D split up

50. I parked in a no-parking zone, but I ... it.

A came up with B got away with C made off with D got on with

#### 4. Устный опрос

Тема 4

Вопросы:

Прослушивание профессионально ориентированных аудиотекстов (доклады, научные дискуссии, презентации, отрывки лекций и пр.).

Ответы на вопросы и изложение содержания прослушанных аудиоматериалов.

По учебнику Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов / О. И.

Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко прослушать тексты 1) Generations of space robots; 2) The "Ranger" space robot; 3) Robots in space и выполнить упр. А, В стр. 111-112.

1. Listen to the texts.

2. Answer the questions: What is the essential difference between the early robots and the contemporary ones? What is the most significant role of robots in space exploration? There are about four functions of robots mentioned by the speaker. What are they?

3. Correct the following statement if necessary: Ranger is being designed by an enthusiastic inventor. It is being tested in the sea. Ranger will be used on a planetary surface.

4. Discuss the following statements:

1) Robots will have much wider application for space exploration.

2) Robots are dangerous.

3) Russia should make greater efforts to keep up with the development of robots.

#### 5. Дискуссия

Тема 5

Вопросы:

По учебнику Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов / О. И.

Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко выполнить упр. А, В, С, D стр. 38,39; упр. А, В, С, D стр. 40, 41; упр.

А, В, С, D стр. 42.

Устное сообщение по теме - 2 минуты монологической речи:

1. Знакомство. Биография.

2. Профессиональная (учебная) деятельность, род занятий. Поиск работы.

3. Математика как наука.

4. Предмет механики.

5. Компьютер - великое изобретение.

6. Известные ученые и их достижения.

Mathematics as a science

Mathematics is the science that deals with the logic of shape, quantity and arrangement. Math is all around us, in everything we do. It is the building block for everything in our daily lives, including mobile devices, architecture (ancient and modern), art, money, engineering, and even sports. Since the beginning of recorded history, mathematic discovery has been at the forefront of every civilized society, and in use in even the most primitive of cultures. The needs of math arose based on the wants of society. The more complex a society, the more complex the mathematical needs. Primitive tribes needed little more than the ability to count, but also relied on math to calculate the position of the sun and the physics of hunting.

People often wonder what relevance mathematicians serve today. In a modern world, math such as applied mathematics is not only relevant, it's crucial. Applied mathematics is the branches of mathematics that are involved in the study of the physical, biological, or sociological world. The idea of applied math is to create a group of methods that solve problems in science. Modern areas of applied math include mathematical physics, mathematical biology, control theory, aerospace engineering, and math finance. Not only does applied math solve problems, but it also discovers new problems or develops new engineering disciplines. Applied mathematicians require expertise in many areas of math and science, physical intuition, common sense, and collaboration. The common approach in applied math is to build a mathematical model of a phenomenon, solve the model, and develop recommendations for performance improvement.

While not necessarily an opposite to applied mathematics, pure mathematics is driven by abstract problems, rather than real world problems. Much of what's pursued by pure mathematicians can have their roots in concrete physical problems, but a deeper understanding of these phenomena brings about problems and technicalities. These abstract problems and technicalities are what pure mathematics attempts to solve, and these attempts have led to major discoveries for mankind, including the Universal Turing Machine, theorized by Alan Turing in 1937. The Universal Turing Machine, which began as an abstract idea, later laid the groundwork for the development of the modern computer. Pure mathematics is abstract and based in theory, and is thus not constrained by the limitations of the physical world. According to one pure mathematician, pure mathematicians prove theorems, and applied mathematicians construct theories. Pure and applied are not mutually exclusive, but they are rooted in different areas of math and problem solving. Though the complex math involved in pure and applied mathematics is beyond the understanding of most average Americans, the solutions developed from the processes have affected and improved the lives of all.

## 6. Контрольная работа

Тема 6

Вопросы:

По учебнику Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов / О. И. Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко Текст 1 стр. 8-10; Текст 2 стр. 10-12; Текст 3 стр. 13-14; Текст 4 стр. 15-16.

Контрольная работа:

Прочитать и перевести текст объемом 1500 п.з. и ответить на вопросы ДА\НЕТ\НЕТ ИНФОРМАЦИИ В ТЕКСТЕ.  
THE DIFFERENTIAL CALCULUS

No elementary school child gets a chance of learning the differential calculus, and very few secondary school children do so. Yet I know from my own experience that children of twelve can learn it. As it is a mathematical tool used in most branches of science, this form a bar between the workers and many kinds of scientific knowledge. I have no intention of teaching the calculus, but it is quite easy to explain what it is about, particularly to skilled workers. For a very large number of skilled workers use it in practice without knowing that they are doing so.

The differential calculus is concerned with rates of change. In practical life we constantly come across pairs of quantities which are related, so that after both have been measured, when we know one, we know the other. Thus if we know the distance along the road from a fixed point we can find the height above sea level from a map with contour. If we know a time of day, we can determine the air temperature on any particular day from a record of a thermometer made on that day. In such cases we often want to know the rate of change of one relative to the other. If  $x$  and  $y$  are the two quantities then the rate of change of  $y$  relative to  $x$  is written  $dy/dx$ . For example, if  $x$  is the distance of a point on a railway from London, measured in feet, and  $y$  the height above sea level,  $dy/dx$  is the gradient of the railway. If the height increases by 1 foot while the distance  $x$  increases by 172 feet, the average value of  $dy/dx$  is  $1/172$ . We say that the gradient is 1 to 172. If  $x$  is the time measured in hours and fractions of an hour, and  $y$  the number of miles gone, then  $dy/dx$  is the speed in miles per hour. Of course, the rate of change may be zero, as on level road, and negative when the height is diminishing as the distance  $x$  increases. To take two more examples, if  $x$  the temperature, and  $y$  the length of a metal bar,  $dy/dx$ ? :  $y$  is the coefficient of expansion, that is to say the proportionate increase in length per degree. And if  $x$  is the price of commodity, and  $y$  the amount bought per day, then  $-dy/dx$  is called the elasticity of demand. For example people must buy bread, but cut down on jam, so the demand for jam is more elastic than that for bread. This notion of elasticity is very important in the academic economics taught in our universities. Professors say that Marxism is out of date because Marx did not calculate such things. This would be a serious criticism if the economic "laws" of 1900 were eternal truths. Of course Marx saw that they were nothing of the kind and "elasticity of demand" is out of date in England today for the very good reason that most commodities are controlled or rationed.

The mathematical part of the calculus is the art of calculating  $dy/dx$  if  $y$  has some mathematical relations to  $x$ , for example is equal to its square or logarithm. The rules have to be learned like those for the area and volume of geometrical figures and have the same sort of value. No area is absolutely square, and no volume is absolutely cylindrical. But there are things in real life like enough to squares and cylinders to make the rules about them worth learning. So with the calculus. It is not exactly true that the speed of a falling body is proportional to the time it has been falling. But there is close enough to the truth for many purposes.

The differential calculus goes a lot further. Think of a bus going up a hill which gradually gets steeper. If  $x$  is the horizontal distance, and  $y$  the height, this means that the slope  $dy/dx$  is increasing. The rate of change of  $dy/dx$  with regard to  $y$  is written  $d^2y/dx^2$ . In this case it gives a measure of the curvature of the road surface. In the same way if  $x$  is time and distance,  $d^2y/dx^2$  is the rate of change of speed with time, or acceleration. This is a quantity which good drivers can estimate pretty well, though they do not know they are using the basic ideas of the differential calculus.

If one quantity depends on several others, the differential calculus shows us how to measure this dependence. Thus the pressure of a gas varies with the temperature and the volume. Both temperature and volume vary during the stroke of a cylinder of a steam or petrol engine, and the calculus is needed for accurate theory of their action.

Finally, the calculus is a fascinating study for its own sake. In February 1917 I was one of a row wounded officers lying on stretchers on a steamer going down the river Tigris in Mesopotamia. I was reading a mathematical book on vectors, the man next to me was reading one on the calculus. As antidotes to pain we preferred them to novels. Some parts of mathematics are beautiful, like good verse or painting. The calculus is beautiful, but not because it is a product of "pure thought". It was

invented as a tool to help men to calculate the movement of stars and cannon balls. It has the beauty of really efficient machine.

1. Does every elementary school child get a chance of learning the differential calculus?
2. Are the differential equations a mathematical tool used in most branches of science?
3. Can we find the height above sea level from a map with contour if we know the distance along the road from a fixed point?
4. If we have two quantities  $x$  and  $y$ , can we express the rate of change of  $y$  relative to  $x$  by using  $dy/dx$ ?
5. If  $x$  is the distance of a point on a railway from London and  $y$  the height above sea level can we find the gradient of the railway using  $dx/dy$ ?
6. Was the author one of a row wounded officers lying on stretchers on a steamer going down the river Tigris in Mesopotamia in February, 27?
7. Can we express the rate of change of speed with time using  $dx/dy$ ?
8. Does the differential calculus show us how to measure the dependence of some quantities?
9. Is the notion of elasticity very important in the academic economics?
10. Was the author reading the book which was devoted to lie algebras in Mesopotamia?
11. Can we write the rate of change of  $dy/dx$  using?
12. Does the author say that it is easy to explain what the differential calculus is about?
13. Is it true that we never come across pairs of quantities which are related in practical life?
14. Does the absolutely square area exist?
15. Does the author consider that differential calculus is absolutely useless?

## 7. Письменная работа

Тема 7

Вопросы:

По учебнику Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов / О. И. Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко стр. 38-46.

1. Fields of science and research.
2. Research problem.
3. Historical background of research problem.
4. Current research. Purpose and methods.
5. Current research. Results and conclusion.

Письменная работа, вопросы:

Write about yourself and your scientific interest.

## Зачет

Вопросы к зачету:

Требования к зачету:

1. Чтение текста научного характера (1700-1800 печатных знаков) и перевод на русский язык в письменной форме со словарем с последующим устным аннотированием. Время выполнения - 50 минут.

- 1) NETWORK MODELING
- 2) RANDOM REALS
- 3) ALGEBRAIC TOPOLOGY
- 4) ROBABILITY. TRIALS, SAMPLE SPACES. EVENTS
- 5) M / E\_r / 1 QUEUEING SYSTEM
- 6) SERVICES OF LOBACHEVSKII DML
- 7) MATHEMATICAL LIBRARIES AND DELOS DIGITAL LIBRARY REFERENCE MODEL
- 8) ONTOMATH DIGITAL ECOSYSTEM
- 9) UNDERSTANDING SOLR CONCEPTS
- 10) RECOMMENDATION SYSTEMS

NETWORK MODELING

Poisson process is one of the most important models used in queueing theory.

Often the arrival process of customers can be described by a Poisson process.

In teletraffic theory the "customers" may be calls or packets. Poisson process is a viable model when the calls or packets originate from a large population of independent users.

A Poisson process can be characterized in different ways:

1. Process of independent increments
2. Pure birth process - the arrival intensity  $\lambda$  (mean arrival rate; probability of arrival per time unit)
3. The "most random" process with a given intensity  $\lambda$

The Poisson process can be defined in three different (but equivalent) ways:

- 1) Poisson process is a pure birth process: In an infinitesimal time, interval  $dt$  there may occur on-ly one arrival. This happens with the probability  $\lambda dt$  independent of arrivals outside the inter-val;
- 2) The number of arrivals in a finite interval of length  $t$  obeys the Poisson distribution;
- 3) The interarrival times are independent and obey the exponential distribution.

A Poisson process is a simple and widely used stochastic process for modeling the times at which ar-rivals enter a system. It is in many ways the continuous-time version of the Bernoulli process. For the Bernoulli process, the arrivals can occur only at positive integer multiples of some given increment size (often taken to be 1). It was observed (without any careful proof) that the process could also be characterized by the sequence of interarrival times.

An important property of the Poisson arrival process is that the distribution of customers seen by an arrival to a queueing system is, stochastically, the same as the limiting distribution of customers at the system. Once the queueing system has reached the steady state, each arrival from a Poisson process finds the system at equilibrium. If  $p_n$  is the probability that the system contains  $n$  customers at equilibrium and  $P_n$  is the probability that an arriving customer finds  $n$  customers already present, then PASTA (Poisson Arrivals See Time Average) says that  $P_n = p_n$ . It should be noted that the PASTA property does not hold for arrival processes different from Poisson.

## СЕТЕВОЕ МОДЕЛИРОВАНИЕ

Процесс Пуассона является одной из наиболее важных моделей, используемых в теории массового обслуживания.

Часто процесс поступления требований клиентов может быть описан процессом Пуассона.

В теории телетрафика "клиентами" могут быть звонки или пакеты. Процесс Пуассона является жизнеспособной моделью, когда вызовы или пакеты приходят от большого количества независимых пользователей.

Процесс Пуассона можно охарактеризовать по-разному:

1. Процесс независимых инкрементов
2. Чистый процесс рождения - интенсивность прибытия  $\lambda$  (частота входного потока; вероятность входного потока в единицу времени)
3. "Самый случайный" процесс с заданной интенсивностью  $\lambda$

Процесс Пуассона может быть определен тремя различными (но эквивалентными) способами:

- 1) Процесс Пуассона-это чистый процесс рождения: за бесконечно малое время интервала  $dt$  может произойти только один входной поток. Это происходит с вероятностью  $\lambda dt$ , независимо от потоков вне интервала;
- 2) Число входных потоков в конечном интервале длины  $t$  подчиняется распределению Пуассона;
- 3) Межвременные периоды независимы и подчиняются экспоненциальному распределению.

Процесс Пуассона является простым и широко используемым стохастическим процессом для моделирования времени, в которое потоки заявок поступают в систему. Это во многом похоже на непрерывную версию процесса Бернулли. Для процесса Бернулли входные потоки могут происходить только при положительных целых числах, кратных некоторому заданному значению инкремента (часто принимается равным 1). Было отмечено (без каких-либо тщательных доказательств), что этот процесс может также характеризоваться последовательностью межвременных периодов.

Важным свойством потока Пуассона является то, что распределение клиентов, замеченных при входе в систему массового обслуживания, является стохастически таким же, как и предельное распределение клиентов в системе.

После того, как система массового обслуживания достигла устойчивого состояния, каждый входной поток из процесса Пуассона находит систему в равновесии. Если  $p_N$  - вероятность того, что система содержит  $N$  клиентов в равновесии, а  $P_n$  - вероятность того, что прибывающий клиент найдет  $n$  клиентов уже присутствующих, то PASTA (среднее время пуассоновских входящих потоков) говорит, что свойство PASTA не имеет значения для входных потоков, отличных от Пуассона.

2. Беседа по темам специальности, изученным в семестре.

- 1) Mathematical background for different occupations.
- 2) Mathematics as a science.
- 3) The subject of Mechanics.
- 4) Computer - a great invention.
- 5) Prominent scientists and their achievements.

## Семестр 3

### Текущий контроль

#### 1. Устный опрос

Тема 8

Вопросы:

По учебному пособию Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации: комплексные учебные задания / Беляева И.В., Нестеренко Е.Ю., Сорогина Т.И. выполнить упр. 1 стр. 55, упр. 1 стр. 68, упр. 1 стр. 88.

Read the words.

addition  
addends  
plus sign  
equals sign  
sum  
subtraction  
minuend  
minus sign  
subtrahend

How to say these in English?

$2 > 1$   
 $8 \leq 13$   
 $0 > -1$   
 $a \geq 0$  34  
 $6 < 0$   
 $0 \leq y$   
 $2 > 1$   
 $9 \leq 0$

Read the following expressions.

$\cos(x + 2\pi) = \cos x$ .  
 $\cos(-x) = \cos(x)$   
 $y = \sin x$   
 $\sin(x + 2\pi) = \sin(x)$   
 $\sin(-x) = -\sin(x)$   
 $\sin(-\alpha) = -\sin \alpha$   
 $\operatorname{tg}(-\alpha) = -\operatorname{tg} \alpha$   
 $\cos(-\alpha) = \cos \alpha$   
 $\operatorname{cosec}(-\alpha) = -\operatorname{cosec} \alpha$

## 2. Устный опрос

Тема 9

Вопросы:

По учебнику Английский язык для технических вузов / Радовель В.А. выполнить упр. 1-7 стр. 113-117, упр. 11-18 стр. 119-123, упр. 1-4 стр. 151-153, упр. 10-12 стр. 156-158, упр. 1-5 стр. 170-174.

Fill in the gaps with the term.

1. ... - the group of sciences (including arithmetic, geometry, algebra, calculus, etc.) dealing with quantities, magnitudes, and forms, and their relationships, attributes, etc., by the use of numbers and symbols;
2. ... - designating a quantity less than zero or one to be subtracted;
3. ... - designating a quantity greater than zero or one to be added;
4. ... - designating a real number not expressible as an integer or as a quotient of two integers;
5. ... - designating a number or a quantity expressible as a quotient of two integers, one of which may be unity;
6. ... - any positive or negative number or zero: distinguished from fraction;
7. ... - the result obtained when one number is divided by another number;
8. ... - a mathematical set containing some or all of the elements of a given set;
9. ... - a set of numbers or other algebraic elements for which arithmetic operations (except for division by zero) are defined in a consistent manner to yield another element of a set.
10. ... - a) an established sequence of numbers, letters, events, units, b) a whole number describing the degree or stage of complexity of an algebraic expression; c) the number of elements in a given group.

## 3. Тестирование

Тема 10

Вопросы:

По учебнику Английский язык для технических вузов / Радовель В.А. выполнить упр. 8-9 стр. 18-19, упр. 15-16 стр. 23, упр. 7 стр. 58, упр. 6-10 стр. 73-76, упр. 19-20 стр. 81-82, упр. 9-10 стр. 96, упр. 18-21 стр. 101-104, упр. 8-9 стр. 118, упр. 5-8 стр. 134-137, упр. 14-15 стр. 140-142, упр. 5-8 стр. 153-155, упр. 13 стр. 159, упр. 7-8 стр. 175-177.

По учебнику Английский для аспирантов / Е.И. Белякова выполнить упр. 1-2 стр. 123, упр. 3 стр. 129, упр. 2-3 стр. 139, упр. 5-6 стр. 142-143, упр. 11 стр. 148, упр. 1 стр. 164-165.

Тестирование по изученным грамматическим явлениям.

1. We ... by a loud noise during the night.

A woke up B are woken up C were woken up D were waking up



2. A new supermarket is going to ... next year.  
A build B be build C be building D building
3. There's somebody walking behind us. I think ... .  
A we are following B we are being following C we are followed
4. 'Where ...?' 'In London'.  
A were you born B are you born C have you been born D did you born
5. There was a fight at the party, but nobody ... .  
A was hurt B got hurt C hurt
6. Jane ... to phone me last night, but she didn't.  
A support B is supporting C was supported
7. Where ... ? Which hairdresser did you go on?  
A did you cut your hair B have you cut your hair  
C did you have cut your hair D did you have your hair cut
8. I'm not tired enough to go to bed. If ... bed now, I wouldn't sleep.  
A go B went C had gone D would go
9. If I were rich, ... a yacht.  
A I'll have B I can have C I'd have D I had
10. I wish I ... have to work tomorrow, but unfortunately I do.  
A don't B didn't C wouldn't D won't
11. The view was wonderful. If ... a camera with me, I would have taken some photographs.  
A I had B I would have C I would have had D I'd have
12. The weather is horrible. I wish it ... raining.  
A would stop B stopped C stops D will stop
13. Paul left the room suddenly. He said he ... to go.  
A had B has C have
14. Hello, Joe. I didn't expect to see you today. Sonia said you ... in hospital.  
A are B were C was D should be
15. Ann ... and left.  
A said goodbye to me B said me goodbye C told
16. 'What time ...?' 'At 8.30.'  
A begins the film B does begin the film C does the film begin
17. 'Do you know where ...?' 'No, he didn't say.'  
A Tom has gone B has Tom gone C has gone Tom
18. The police officer stopped us and asked us where ... .  
A were we going B are we going C we are going D we were going
19. 'Do you think it will rain?' ' ... '  
A I hope not. B I don't hope. C I don't hope so.
20. You don't know where Karen is, ...?  
A don't you B do you C is she D are you
21. You can't stop me ... what I want.  
A doing B do C to do D that I do
22. I must go now. I promised ... late.  
A not being B not to be C to not be D I wouldn't be
23. Do you want ... with you or do you want to go alone?  
A me coming B me to come C that I come D that I will come
24. I know I locked the door. I clearly remember ... it.  
A locking B to lock C to have locked
25. She tried to be serious, but she couldn't help ... .  
A laughing B to laugh C that she laughed D laugh
26. Paul lives in Berlin now. He likes ... there.  
A living B to live
27. It's nor my favorite job, but I like ... the kitchen as often as possible.  
A cleaning B clean C to clean D that I clean
28. I'm tired. I'd rather ... out this evening, if you don't mind.  
A not going B nor to go C don't go D not go
29. 'Shall I stay here?' 'I'd rather ... with us.'  
A you come B you to come C you came D you would come
30. Are you looking forward ... on holiday?  
A going B to go C to going D that you go
31. When Lisa came to Britain, she had to get used ... on the left.  
A driving B to driving C to drive



32. I'm thinking ... a house. Do you think that's a good idea?  
A to buy B of to buy C of buying
33. I had no ... a place to live. In fact it was surprisingly easy.  
A difficulty to find B difficulty finding C trouble to find D trouble finding
34. A friend of mine phoned ... me to a party.  
A for invite B to invite C for inviting D for to invite
35. Jim doesn't speak very clearly. ...  
A It is difficult to understand him. B He is difficult to understand. C He is difficult to understand him.
36. The path was icy, so we walked very carefully. We were afraid ...  
A of falling B from falling C to fall D to falling I didn't hear you
37. I didn't hear you ... in. You must have been very quiet.  
A come B to come C come
38. ... a hotel, we looked for somewhere to have dinner.  
A Finding B After finding C Having found D We found
39. You're out of breath. ... ?  
A Are you running B Have you run C Have you been running
40. Where's the book I gave you? What ... with it?  
A have you done B have you been doing C are you doing
41. ... each other for a long time? Yes, since we were at school.  
A Do you know B Have you known C Have you been knowing
42. Sally has been working here ...  
A for six months B since six months C six months ago
43. 'I was surprised that Kate wasn't at the meeting yesterday.' She ... about it.'  
A might not know B may not know  
C might not have known D may not have known
44. What was the problem? Why ... leave early?  
A had you to B did you have to C must you D you had to
45. We've got plenty of time. We ... hurry.  
A don't need to B mustn't C needn't
46. You missed a great party last night. You ... . Why didn't you?  
A must have come B should have come C ought to have come D had to come
47. Jane ... a car with the money I'd won in the lottery.  
A suggested that I buy B suggested that I should buy  
C suggested me to buy D suggested that I bought
48. You're always at home. You ... out more often.  
A should go B had better go C had better to go
49. It's late. It's time ... home.  
A we go B we must go C we should go D we went E to go
50. ... a bit longer, but I really have to go now.  
A I'd stay B I'll stay C I can stay D I'd have stayed

#### 4. Устный опрос

Тема 11

Вопросы:

Прослушивание профессионально ориентированных аудиотекстов (доклады, научные дискуссии, презентации, отрывки лекций и пр.).

Устный опрос, вопросы:

Ответы на вопросы и изложение содержания прослушанных аудиоматериалов. По учебнику Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов / О. И. Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко стр. 112-116.

1. Listen carefully to a part of a lecture and answer the following questions:

- 1) Why is the title so important?
- 2) What are the typical mistakes that people make in titles?
- 3) How long can an abstract be?
- 4) What is the purpose of an abstract?
- 5) Why is the list of acknowledgements important for a scientific paper?
- 6) How long can a list of references be?
- 7) How many methods of producing references are generally accepted?

2. Write down a list of recommendations of what you should and shouldn't do when writing a paper.

#### 5. Дискуссия

Тема 12

Вопросы:

По учебнику Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов / О. И. Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко упр. А, В, С, D стр. 43, 44; упр. А, В, С, D стр. 45, 46; упр. А, В, С, D стр. 47, 48.

Устный опрос, вопросы:

Устное сообщение по теме - 2 минуты монологической речи

1. Моя профессия и научная карьера.
2. Университетское образование.
3. Величайшие достижения в математике, науке и технологиях.
4. Информационно-коммуникационные технологии.
5. Кибернетика.
6. Нанотехнологии.

My profession and scientific career

Everyone faces a problem of choices every day. One of the most difficult problem - is a problem of choosing a future profession. When you have to starting your independent life - you have to ask the main question: what do I need to do in life?

For present days we have a huge number of different professions, and it's very easy to get confused in them. The most unpopular, but also very valuable one of them is a profession of a scientist.

When we say 'scientist', we mean a highly qualified specialist in his field of knowledge, who has achieved successful results in research and who has accepted by the public society and colleagues. Although a scientist is a profession for all time, but not everyone is able to become a scientist.

The profession of a scientist includes such activities as:

Preparatory activities. It is mostly about planning of research.

Research activities. This activity aimed at identifying useful properties or checking existing data.

Analytical activity. At the end of the research, each scientist rereads all the received data, analyzes them and draws conclusions, and then prepares the report.

Pedagogical activity. Most of the scientists teach at universities.

The height of the career of every scientist is the obtaining of the Nobel Prize. This is a worldwide recognition of your talents and skills not only by ordinary people, but also by famous scientists.

## 6. Контрольная работа

Тема 13

Вопросы:

По учебнику Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов / О. И. Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко Текст 5 стр. 17-19; Текст 6 стр. 19-21; Текст 7 стр. 21-23.

Контрольная работа:

Прочитать и перевести текст объемом 1500 п.з. и ответить на вопросы ДА\НЕТ\НЕТ ИНФОРМАЦИИ В ТЕКСТЕ.

### SOMETHING ABOUT MATHEMATICAL SENTENCES

In all branches of mathematics you need to write many sentences about numbers. For example, you may be asked to write an arithmetic sentence that includes two numerals which may name the same number or even different numbers.

Suppose that for your sentence you choose the numerals 8 and 11-3 which name the same number. You can denote this by writing the following arithmetic sentence, which is true:  $8 = 11 - 3$ .

Suppose that you choose the numerals 9+6 and 13 for your sentence. If you use the equal sign ( = ) between the numerals you will get the following sentence  $9 + 6 = 13$ . But do 9+6 and 13 both name the same number? Is  $9 + 6 = 13$  a true sentence? Why or why not?

You will remember that the symbol of equality ( = ) in an arithmetic sentence is used to mean is equal to. Another symbol that is the symbol of non-equality (  $\neq$  ) is used to mean is not equal to. When an equal sign ( = ) is replaced by a non-equal sign (  $\neq$  ), the opposite meaning is implied. Thus the following sentence (  $9 + 6 \neq 13$  ) is read: nine plus six is not equal to thirteen. Is it a true sentence? Why or why not?

An important feature about a sentence involving numerals is that it is either true or false, but not both. A mathematical sentence that is either true or false, but not both is called a closed sentence. To decide whether a closed sentence containing an equal sign ( = ) is true or false, we check to see that both elements, or expressions, of the sentence name the same number. To decide whether a closed sentence containing a non-equal sign (  $\neq$  ) is true or false, we check to see that both elements do not name the same number.

As a matter of fact, there is nothing incorrect or wrong, about writing a false sentence; in fact, in some mathematical proofs it is essential that you write false sentences. The important thing is that you must be able to determine whether arithmetic sentences are true or false.

The following properties of equality will help you to do so.

Reflexive:  $a = a$

Symmetric: If  $a = b$ , then  $b = a$ .

Transitive: If  $a = b$  and  $b = c$ , then  $a = c$ .

The relation of equality between two numbers satisfies these basic axioms for the numbers a, b, and c.

Using mathematical symbols, we are constantly building a new language. In many respects it is more concise and direct than our everyday language. But if we are going to use this mathematical language correctly we must have a very good understanding of the meaning of each symbol used.

You already know that drawing a short line across the = sign (equality sign) we change it to  $\neq$  sign (non-equality sign). The non-equality symbol ( $\neq$ ) implies either of the two things, namely: is greater than or is less than. In other words, the sign of non-equality ( $\neq$ ) in  $3+4\neq 6$  merely tells us that the numerals  $3+4$  and  $6$  name different numbers; it does not tell us which numeral names the greater or the lesser of the two numbers.

If we are interested to know which of the two numerals is greater we use the conventional symbols meaning less than ( $<$ ) or greater than ( $>$ ). These are inequality symbols or ordering symbols because they indicate order of numbers. If you want to say that six is less than seven, you will write it in the following way:  $6<7$ . If you want to show that twenty is greater than five, you will write  $20>5$ . The signs which express equality or inequality ( $=$ ,  $\neq$ ,  $>$ ,  $<$ ) are called relation symbols because they indicate how two expressions are related.

1. Are there only two axioms of the relation of equality?
2. If you use mathematical language correctly will you have a very good understanding of the meaning of each symbol used?
3. Does the sign of non-equality say which numeral names the greater or the lesser of the two numbers?
4. Does the symbol of equality ( $=$ ) mean "is equal to" in an arithmetic sentence?
5. Do inequality symbols or ordering symbols indicate order of numbers?
6. Are there only 3 signs of inequality?
7. Can a sentence involving numerals be true or false, or both?
8. Do you use symbols  $<$  or  $>$  when you want to know which of the two numerals is greater?
9. Does the axiom of reflexivity mean that for all  $a$   $a=a$ ?
10. If you use a non-equal sign do you want to point out the opposite to equality?
11. Is it true that the partial order relation removes the symmetry axiom?
12. Does the set of signs which express equality or inequality consist only of 2 symbols?
13. Does the non-equality symbol imply either "is greater than" or "is less than"?
14. Does the sign of equality mean that the numbers are different?
15. Are the signs which express equality or inequality called relation symbols?

## 7. Письменная работа

Тема 14

Вопросы:

По учебнику Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов / О. И. Сафроненко, Ж. И. Макарова, М. В. Малащенко стр. 49-54, 55-66.

1. Gathering data and writing summary notes.
2. Organizing ideas.
3. Writing the paper: structure, linguistics and style.
4. Presenting the paper.

Презентация, вопросы:

Make a presentation of your Master research.

## Зачет с оценкой

Вопросы к зачету с оценкой:

1. Чтение текста научного характера в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры (2500 печатных знаков) и составление резюме в письменной форме и с последующим устным аннотированием. Время выполнения - 50-60 минут.

- 1) COMPUTABILITY THEORY. ALGORITHMS.
- 2) EXAMPLES OF LINEAR ALGEBRA IN MACHINE LEARNING
- 3) STOCHASTIC PROCESSES AND MARKOV CHAINS
- 4) CRYPTOGRAPHY
- 5) MATHEMATICAL FOUNDATIONS OF AUTOMATA THEORY
- 6) OVERVIEW OF CIPHERTEXT-POLICY. ATTRIBUTE-BASED ENCRYPTION CRYPTOSYSTEMS
- 7) WORST CASE VERSUS AVERAGE CASE WITHIN NP
- 8) FRAMEWORKS FOR SECRET COMMUNICATION
- 9) ENCODING A SOURCE ALPHABET
- 10) DYNAMO PROJECT

COMPUTABILITY THEORY. ALGORITHMS.

An algorithm is a sequence of detailed, mechanical instructions for performing a task, so that a person or machine following the algorithm exactly can do the task without any actions except those detailed by the algorithm. A computer is any machine (or person) that is capable of performing an algorithm, and computability theory is the study of what functions can be performed by an algorithm.

The functions we are interested in are defined on the natural numbers. A function  $f$  takes an input of one or more natural numbers and outputs another natural number. Those functions which can be described by an algorithm are called the computable functions. Those that have no corresponding algorithm are called non-computable.

It is obvious that all the traditional functions (for example, addition, subtraction, multiplication and division) can be written formally as algorithms. In fact, school-children are taught algorithms for calculating these functions at an early age. It is harder to think of a non-computable function because all the functions we are used to are intuitively computable.

The earliest work in the field of computability revolved around finding formal models of computation; that is, finding a precise description of those functions that are computable. Although the intuitive meaning of a computable function is clear, it is trickier to create a mathematical model that captures it. The key figures of this time (including Church, Godel, Kleene, and Turing) suggested a variety of possible models; here, we consider the partial recursive functions. The partial recursive functions are based on a set of functions known as the primitive recursive functions.

The primitive recursive functions are not in themselves a suitable class to use as the computable functions, as they exclude functions that are intuitively computable. We build such a function now. It is clear that the primitive recursive functions can be enumerated - they can be given an ordering and be written out in a long list. Let us do this, and define to be the  $n$ -th member of this list. Then define the function: It is obvious, that the function  $g$  cannot be primitive recursive. However,  $g$  is clearly computable in an intuitive sense;  $g(n)$  can be computed simply by adding 1 to the result of  $f$ . This means that the primitive recursive functions cannot be an adequate characterization of computable functions.

Actually, the same "diagonalization" argument can be applied to any class of total functions - functions that give an answer for every input. Obviously, a suitable class of computable functions must include partial functions - functions that don't give an answer for an input but just fail to terminate. Then the diagonalization argument cannot work because perhaps does not terminate (we write this  $\uparrow$  - conversely if a function does halt we write  $\downarrow$ ). In this case, we can say that isn't a contradiction because  $g(i)$  might not exist anyway.

#### Summary

The article I am going to give a review is taken from a Master's thesis "The Classes of Algorithmically Random Reals" written by S. Reid. The headline of the article is "Computability theory. Algorithms".

The key issue of the article are algorithms and computability theory. The paper reveals the notions of algorithm, computer and computability theory. An algorithm is a sequence of detailed, mechanical instructions for performing a task. A computer is any machine (or person) that is capable of performing an algorithm, and computability theory is the study of what functions can be performed by an algorithm.

The author informs about the difference between computable and non-computable functions. According to the text, the earliest work in the field of computability revolved around finding formal models of computation; that is, finding a precise description of those functions that are computable.

The article informs us about the key figures of this time (including Church, Godel, Kleene, and Turing), they suggested a variety of possible models; the partial recursive functions are stressed. The partial recursive functions are based on a set of functions known as the primitive recursive functions. S. Reid provides us with some information about the primitive recursive functions, which can be enumerated - they can be given an ordering and be written out in a long list and gives the example of such a function.

The author concludes that a suitable class of computable functions must include partial functions - functions that do not give an answer for an input but just fail to terminate.

2. Презентация магистерской работы в соответствии с профильной направленностью ООП магистратуры.

#### 6.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

В КФУ действует балльно-рейтинговая система оценки знаний обучающихся. Суммарно по дисциплине (модулю) можно получить максимум 100 баллов за семестр, из них текущая работа оценивается в 50 баллов, итоговая форма контроля - в 50 баллов.

Для зачёта:

56 баллов и более - "зачтено".

55 баллов и менее - "не зачтено".

Для экзамена:

86 баллов и более - "отлично".

71-85 баллов - "хорошо".

56-70 баллов - "удовлетворительно".

55 баллов и менее - "неудовлетворительно".

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Семестр 2</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	6
		2	5
		4	7

Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	7
Дискуссия	На занятии преподаватель формулирует проблему, не имеющую однозначного решения. Обучающиеся предлагают решения, формулируют свою позицию, задают друг другу вопросы, выдвигают аргументы и контраргументы в режиме дискуссии. Оцениваются владение материалом, способность генерировать свои идеи и давать обоснованную оценку чужим идеям, задавать вопросы и отвечать на вопросы, работать в группе, придерживаться этики ведения дискуссии.	5	5
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	6	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	7	10
<b>Зачет</b>	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.		50
<b>Семестр 3</b>			
<b>Текущий контроль</b>			
Устный опрос	Устный опрос проводится на практических занятиях. Обучающиеся выступают с докладами, сообщениями, дополнениями, участвуют в дискуссии, отвечают на вопросы преподавателя. Оценивается уровень домашней подготовки по теме, способность системно и логично излагать материал, анализировать, формулировать собственную позицию, отвечать на дополнительные вопросы.	1	6
		2	5
		4	7
Тестирование	Тестирование проходит в письменной форме или с использованием компьютерных средств. Обучающийся получает определённое количество тестовых заданий. На выполнение выделяется фиксированное время в зависимости от количества заданий. Оценка выставляется в зависимости от процента правильно выполненных заданий.	3	7
Дискуссия	На занятии преподаватель формулирует проблему, не имеющую однозначного решения. Обучающиеся предлагают решения, формулируют свою позицию, задают друг другу вопросы, выдвигают аргументы и контраргументы в режиме дискуссии. Оцениваются владение материалом, способность генерировать свои идеи и давать обоснованную оценку чужим идеям, задавать вопросы и отвечать на вопросы, работать в группе, придерживаться этики ведения дискуссии.	5	5
Контрольная работа	Контрольная работа проводится в часы аудиторной работы. Обучающиеся получают задания для проверки усвоения пройденного материала. Работа выполняется в письменном виде и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	6	10
Письменная работа	Обучающиеся получают задание по освещению определённых теоретических вопросов или решению задач. Работа выполняется письменно и сдаётся преподавателю. Оцениваются владение материалом по теме работы, аналитические способности, владение методами, умения и навыки, необходимые для выполнения заданий.	7	10



Форма контроля	Процедура оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций	Этап	Количество баллов
<b>Зачет с оценкой</b>	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.		50

## **7. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины (модуля)**

### **7.1 Основная литература:**

1. Радовель В.А. Английский язык для технических вузов: Учебное пособие / В.А. Радовель. - М.: ИЦ РИОР, НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 284 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=521547>
2. Багаутдинова Г.А., Лукина И.И. Английский язык для аспирантов и соискателей: учебное пособие. / Авторы Г.А. Багаутдинова, И.И. Лукина. - Казань: КФУ, 2012. - 134 с. - Режим доступа:  
<http://kpfu.ru/elektronnye-resursy-kafedry-anglijskogo-yazyka-16569.html>
3. Английский для аспирантов: Учебное пособие / Е.И. Белякова. - М.: Вузовский учебник: НИЦ ИНФРА-М, 2014. - 188 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=403683>

### **7.2. Дополнительная литература:**

1. Английский язык для магистров и аспирантов естественных факультетов университетов: учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по естеств.- науч. спец. / О.И. Сафроненко, Ж.И. Макарова, М.В. Малашенко. - Москва: Высш. шк., 2005. - 173, [2] с.
2. Беляева И.В. Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации: комплексные учебные задания: Учебное пособие / И.В. Беляева, Е.Ю. Нестеренко, Т.И. Сорогина. - 3-е изд., стер. - М.: Флинта, 2017. - 132 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread2.php?book=937882>
3. Поленова А.Ю., Числова А.С. A Complete Guide to Modern Writing Forms. Современные форматы письма в английском языке. - М.: ИНФРА-М: Академцентр, 2012. - 160 с. - Режим доступа:  
<http://znanium.com/bookread.php?book=235606>

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

Advice on Academic Writing - <http://www.writing.utoronto.ca/advice>  
ELTCommunity - [www.eltcommunity.com](http://www.eltcommunity.com)  
Macmillan English - [www.macmillanenglish.com](http://www.macmillanenglish.com)

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



Вид работ	Методические рекомендации
практические занятия	<p>Практические занятия способствуют углубленному изучению наиболее сложных проблем изучаемой дисциплины и служат основной формой подведения итогов самостоятельной работы студентов. На практических занятиях студенты учатся грамотно грамматически и лексически излагать проблемы, свободно высказывать свои мысли и суждения, осуществлять диалогические высказывания в рамках заданной темы, а также профессионально и качественно выполнять практические задания по темам и разделам дисциплины. Все это помогает приобрести навыки и умения, необходимые современному специалисту и способствует развитию профессиональной компетентности. В качестве важного компонента обучения иностранным языкам выделяются учебные умения у студентов, необходимые для успешной учебной деятельности:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- наблюдать за тем или иным языковым явлением в иностранном языке, сравнивать и сопоставлять языковые явления в иностранном языке и родном;</li> <li>- сопоставлять, сравнивать, классифицировать, группировать, систематизировать информацию в соответствии с определенной учебной задачей;</li> <li>- обобщать полученную информацию;</li> <li>- оценивать прослушанное и прочитанное;</li> <li>- фиксировать основное содержание сообщений;</li> <li>- формулировать, устно и письменно, основную идею сообщения;</li> <li>- формулировать тезисы;</li> <li>- подготовить и представить сообщения, доклад, презентацию;</li> <li>- работать в паре, в группе, взаимодействуя друг с другом;</li> <li>- пользоваться реферативными и справочными материалами;</li> <li>- обращаться за помощью, дополнительными разъяснениями к преподавателю, другим студентам;</li> <li>- пользоваться словарями различного характера.</li> </ul> <p>С целью эффективной подготовки необходимо использовать рекомендуемые учебные пособия и материалы, а также авторитетные словари английского языка различного типа, включая как печатные, так и электронные версии.</p>
самостоятельная работа	<p><b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА</b> проводится под контролем преподавателя в форме плановых консультаций и форм отчетности. Студент обязан в полном объеме использовать время самостоятельной работы, предусмотренное настоящей рабочей программой, для изучения соответствующих разделов дисциплины, и своевременно обращаться к преподавателю в случае возникновения затруднений при выполнении заданий в рамках самостоятельной работы. Прорабатывая материал занятий во время самостоятельной работы, необходимо отметить в конспекте утверждения, определения, выводы, которые неясны, и обратиться к рекомендуемой литературе за разъяснениями. В случае, если знакомство с рекомендуемой литературой не сняло этих трудностей, необходимо обратиться к преподавателю с вопросом на практическом занятии или в интервал времени, который выделен для индивидуальных консультаций.</p>
устный опрос	<p>Подготовка к опросу проводится в ходе самостоятельной работы студентов и включает в себя повторение пройденного материала по вопросам предстоящего опроса. Помимо основного материала студент должен изучить дополнительную рекомендованную литературу и информацию по теме, в том числе с использованием Интернет-ресурсов. В среднем, подготовка к устному опросу по одному семинарскому занятию занимает от 2 до 3 часов в зависимости от сложности темы и особенностей организации студентом своей самостоятельной работы. Опрос предполагает устный ответ студента на один основной и несколько дополнительных вопросов преподавателя. Ответ студента должен представлять собой развернутое, связанное, логически выстроенное сообщение. При выставлении оценки преподаватель учитывает правильность ответа по содержанию, его последовательность, самостоятельность суждений и выводов, умение связывать теоретические положения с практикой, в том числе и с будущей профессиональной деятельностью.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
тестирование	<p><b>ТЕСТИРОВАНИЕ</b></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Внимательно изучить структуру теста, оценить объем времени, выделяемого на данный тест, увидеть, какого типа задания в нем содержатся.</li><li>2. Лучше начинать отвечать на те вопросы, в правильности решения которых нет сомнений, пока не останавливаясь на тех, которые могут вызвать долгие раздумья.</li><li>3. Очень важно всегда внимательно читать задания до конца, не пытаясь понять условия 'по первым словам' или выполнив подобные задания в предыдущих тестированиях.</li><li>4. Если вы не знаете ответа на вопрос или не уверены в правильности, следует пропустить его и отметить, чтобы потом к нему вернуться.</li><li>5. Психологи также советуют думать только о текущем задании.</li><li>6. Многие задания можно быстрее решить, если не искать сразу правильный вариант ответа, а последовательно исключать те, которые явно не подходят. Метод исключения позволяет в итоге сконцентрировать внимание на одном-двух вероятных вариантах.</li><li>7. Рассчитывать выполнение заданий нужно всегда так, чтобы осталось время на проверку и доработку (примерно 1/3-1/4 запланированного времени).</li><li>8. Процесс угадывания правильных ответов желательно свести к минимуму.</li></ol>
дискуссия	<p>Дискуссия обеспечивает активное включение студентов в поиск истины; создает условия для открытого выражения ими своих мыслей, позиций, отношений к обсуждаемой теме и обладает особой возможностью воздействия на установки ее участников в процессе группового взаимодействия. Основные шаги при подготовке к дискуссии: выбор темы дискуссии, которая определяется целями обучения и содержанием учебного материала. При этом на обсуждение студентов выносятся темы, имеющие проблемный характер, содержащие в себе противоречивые точки зрения, дилеммы, задевающие привычные установки обучающихся. Целесообразно предложить студентам на выбор несколько вариантов проблем, связанных с конкретной учебной темой. В ситуации выбора происходит принятие студентами темы как значимой для себя, возникает мотивация к ее активному обсуждению; тема разбивается на отдельные вопросы, которые сообщаются студентам. Указывается литература, справочные материалы, необходимые для подготовки к дискуссии. Организуется самостоятельная работа студентов.</p> <p>Этап 1-й, введение в дискуссию:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>формулирование проблемы и целей дискуссии;</li><li>создание мотивации к обсуждению - определение значимости проблемы, указание на нерешенность и противоречивость вопроса и т.д.;</li><li>установление регламента дискуссии и ее основных этапов;</li><li>совместная выработка правил дискуссии;</li><li>выяснение однозначности понимания темы дискуссии, используемых в ней терминов, понятий.</li></ul> <p>Этап 2-й, обсуждение проблемы: - обмен участниками мнениями по каждому вопросу. Цель этапа - собрать максимум мнений, идей, предложений, соотнося их друг с другом.</p> <p>Этап 3-й, подведение итогов обсуждения:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>выработка студентами согласованного мнения и принятие группового решения;</li><li>обозначение ведущим аспектов позиционного противостояния и точек соприкосновения в ситуации, когда дискуссия не привела к полному согласованию позиций участников;</li><li>настрой обучающихся на дальнейшее осмысление проблемы и поиск путей ее решения;</li><li>совместная оценка эффективности дискуссии в решении обсуждаемой проблемы и в достижении педагогических целей, позитивного вклада каждого в общую работу.</li></ul>

Вид работ	Методические рекомендации
контрольная работа	<p>Контрольная работа выполняется студентами на основе самостоятельного изучения рекомендованной литературы, с целью систематизации, закрепления и расширения теоретических знаний, развития студентов, овладения навыками самостоятельной работы с научной, научно-методической, нормативно-правовой литературой, анализировать и отвечать на вопросы, поставленные темой работы, делать выводы на основе проведенного анализа. Работы приобщают также студентов к научно-исследовательской деятельности, играют профессиональной подготовке.</p> <p>Важнейшими требованиями к контрольной работе как к исследованию определенной проблемы являются:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- применение общих и специальных методов научного исследования;</li><li>- умение работать с социально-политической, экономической и социологической литературой, проявляя при этом творческий подход к изучаемому материалу;</li><li>- достаточно высокий теоретический уровень;</li><li>- способность самостоятельно, последовательно, аргументировано излагать изученный материал, критически осмысливать изученные источники.</li></ul> <p>Процесс подготовки работы можно подразделить на следующие этапы:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. выбор темы;</li><li>2. общее ознакомление с литературой;</li><li>3. составление библиографии;</li><li>4. углубленное изучение источников;</li><li>5. составление плана;</li><li>6. оформление готовой рукописи.</li></ol>
письменная работа	<p>При подготовке к письменной работе необходимо внимательно прочитать составленные ранее конспекты лекций, просмотреть порядок выполнения практических работ и основные полученные в ходе практических занятий выводы. Ответить на контрольные вопросы. Сверить список вопросов с имеющейся информацией. Недостающую информацию необходимо найти в учебниках (учебных пособиях) или в других источниках информации.</p> <p>Основные этапы подготовки:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- составление краткого плана подготовки;</li><li>- выделение основных положений, которые необходимо запомнить, повторить, выучить;</li><li>- выборочная проверка своих знаний по каждой теме (разделу);</li><li>- определение наиболее уязвимых мест в подготовке;</li><li>- проработка конспектов по ним;</li><li>- повторная выборочная проверка.</li></ul>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет	<p>Зачет - это проверочное испытание по учебному предмету, своеобразный итоговый рубеж изучения дисциплины, позволяющий лучше определить уровень знаний, полученный обучающимися. Зачет призван выполнять три основные функции: обучающую, воспитательную и оценивающую.</p> <p>Обучающая функция реализуется в том, что испытуемый дополнительно повторяет материал, пройденный за время изучения определенной дисциплины, знакомится с вопросами, не изложенными на лекциях и семинарских занятиях, исследует новую учебную и научную литературу, более прорабатывает широкий круг нормативных актов.</p> <p>Воспитательная функция экзамена позволяет стимулировать развитие у студентов таких качеств, как трудолюбие, добросовестное отношение к делу, самостоятельность, целеустремленность, тяга к знаниям и справедливости. Оценивающая функция зачета состоит в том, что он призван выявить уровень полученных в результате изучения предмета знаний учащихся.</p> <p>Для успешной сдачи зачета студенты должны помнить следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- к основным понятиям и категориям нужно знать определения, которые необходимо понимать и уметь пояснять;</li><li>- при подготовке к зачету требуется помимо лекционного материала, прочитать еще несколько учебников по дисциплине, дополнительные источники, предложенные для изучения в списке литературы;</li><li>- семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, получение зачета;</li><li>- готовиться к зачету нужно начинать с первой лекции и семинара, а не выбирать так называемый 'штурмовой метод', при котором материал закрепляется в памяти за несколько последних часов и дней перед зачетом.</li></ul> <p>При оценивании знаний студентов по институциональной экономике преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:</p> <ul style="list-style-type: none"><li>- правильность ответов на вопросы;</li><li>- полнота и лаконичность ответа;</li><li>- способность экономически правильно квалифицировать экономические факты и обстоятельства, анализировать статистические данные;</li><li>- ориентирование в литературе;</li><li>- способность принимать решения по экономическим вопросам;</li><li>- знание основных проблем учебной дисциплины;</li><li>- понимание значимости учебной дисциплины в экономической системе;</li><li>- логика и аргументированность изложения;</li><li>- культура ответа.</li></ul> <p>Таким образом, при проведении зачета преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.</p>

Вид работ	Методические рекомендации
зачет с оценкой	<p>Зачет с оценкой - это проверочное испытание по учебному предмету, своеобразный итоговый рубеж изучения дисциплины, позволяющий лучше определить уровень знаний, полученный обучающимися. Зачет призван выполнять три основные функции: обучающую, воспитательную и оценивающую.</p> <p>Обучающая функция реализуется в том, что испытуемый дополнительно повторяет материал, пройденный за время изучения определенной дисциплины, знакомится с вопросами, не изложенными на лекциях и семинарских занятиях, исследует новую учебную и научную литературу, более прорабатывает широкий круг нормативных актов.</p> <p>Воспитательная функция экзамена позволяет стимулировать развитие у студентов таких качеств, как трудолюбие, добросовестное отношение к делу, самостоятельность, целеустремленность, тяга к знаниям и справедливости. Оценивающая функция зачета состоит в том, что он призван выявить уровень полученных в результате изучения предмета знаний учащихся.</p> <p>Для успешной сдачи зачета студенты должны помнить следующее:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- к основным понятиям и категориям нужно знать определения, которые необходимо понимать и уметь пояснять;</li> <li>- при подготовке к зачету требуется помимо лекционного материала, прочитать еще несколько учебников по дисциплине, дополнительные источники, предложенные для изучения в списке литературы;</li> <li>- семинарские занятия способствуют получению более высокого уровня знаний и, как следствие, получение зачета;</li> <li>- готовиться к зачету нужно начинать с первой лекции и семинара, а не выбирать так называемый 'штурмовой метод', при котором материал закрепляется в памяти за несколько последних часов и дней перед зачетом.</li> </ul> <p>При оценивании знаний студентов по институциональной экономике преподаватель руководствуется, прежде всего, следующими критериями:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- правильность ответов на вопросы;</li> <li>- полнота и лаконичность ответа;</li> <li>- способность экономически правильно квалифицировать экономические факты и обстоятельства, анализировать статистические данные;</li> <li>- ориентирование в литературе;</li> <li>- способность принимать решения по экономическим вопросам;</li> <li>- знание основных проблем учебной дисциплины;</li> <li>- понимание значимости учебной дисциплины в экономической системе;</li> <li>- логика и аргументированность изложения;</li> <li>- культура ответа.</li> </ul> <p>Таким образом, при проведении зачета преподаватель уделяет внимание не только содержанию ответа, но и форме его изложения.</p>

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

Освоение дисциплины "Иностранный язык в профессиональной сфере деятельности" предполагает использование следующего программного обеспечения и информационно-справочных систем:

Операционная система Microsoft Windows Professional 7 Russian

Пакет офисного программного обеспечения Microsoft Office 2010 Professional Plus Russian

Браузер Mozilla Firefox

Браузер Google Chrome

Adobe Reader XI

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен обучающимся. ЭБС "ZNANIUM.COM" содержит произведения крупнейших российских учёных, руководителей государственных органов, преподавателей ведущих вузов страны, высококвалифицированных специалистов в различных сферах бизнеса. Фонд библиотеки сформирован с учетом всех изменений образовательных стандартов и включает учебники, учебные пособия, учебно-методические комплексы, монографии, авторефераты, диссертации, энциклопедии, словари и справочники, законодательно-нормативные документы, специальные периодические издания и издания, выпускаемые издательствами вузов. В настоящее время ЭБС ZNANIUM.COM соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования (ФГОС ВО) нового поколения.



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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "Консультант студента", доступ к которой предоставлен обучающимся. Многопрофильный образовательный ресурс "Консультант студента" является электронной библиотечной системой (ЭБС), предоставляющей доступ через сеть Интернет к учебной литературе и дополнительным материалам, приобретенным на основании прямых договоров с правообладателями. Полностью соответствует требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования к комплектованию библиотек, в том числе электронных, в части формирования фондов основной и дополнительной литературы.

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

Освоение дисциплины "Иностранный язык в профессиональной сфере деятельности" предполагает использование следующего материально-технического обеспечения:

Мультимедийная аудитория, вместимостью более 60 человек. Мультимедийная аудитория состоит из интегрированных инженерных систем с единой системой управления, оснащенная современными средствами воспроизведения и визуализации любой видео и аудио информации, получения и передачи электронных документов. Типовая комплектация мультимедийной аудитории состоит из: мультимедийного проектора, автоматизированного проекционного экрана, акустической системы, а также интерактивной трибуны преподавателя, включающей тач-скрин монитор с диагональю не менее 22 дюймов, персональный компьютер (с техническими характеристиками не ниже Intel Core i3-2100, DDR3 4096Mb, 500Gb), конференц-микрофон, беспроводной микрофон, блок управления оборудованием, интерфейсы подключения: USB, audio, HDMI. Интерактивная трибуна преподавателя является ключевым элементом управления, объединяющим все устройства в единую систему, и служит полноценным рабочим местом преподавателя. Преподаватель имеет возможность легко управлять всей системой, не отходя от трибуны, что позволяет проводить лекции, практические занятия, презентации, вебинары, конференции и другие виды аудиторной нагрузки обучающихся в удобной и доступной для них форме с применением современных интерактивных средств обучения, в том числе с использованием в процессе обучения всех корпоративных ресурсов. Мультимедийная аудитория также оснащена широкополосным доступом в сеть интернет. Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение.

Компьютерный класс, представляющий собой рабочее место преподавателя и не менее 15 рабочих мест студентов, включающих компьютерный стол, стул, персональный компьютер, лицензионное программное обеспечение. Каждый компьютер имеет широкополосный доступ в сеть Интернет. Все компьютеры подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

Лингафонный кабинет, представляющий собой универсальный лингафонно-программный комплекс на базе компьютерного класса, состоящий из рабочего места преподавателя (стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Study Tutor, головная гарнитура), и не менее 12 рабочих мест студентов (специальный стол, стул, монитор, персональный компьютер с программным обеспечением SANAKO Student, головная гарнитура), сетевого коммутатора для структурированной кабельной системы кабинета.

Лингафонный кабинет представляет собой комплекс мультимедийного оборудования и программного обеспечения для обучения иностранному языку, включающий программное обеспечение управления классом и SANAKO Study 1200, которые дают возможность использования в учебном процессе интерактивные технологии обучения с использованием современных мультимедийных средств, ресурсов Интернета.

Программный комплекс SANAKO Study 1200 дает возможность инновационного ведения учебного процесса, он предлагает широкий спектр видов деятельности (заданий), поддерживающих как практики слушания, так и тренинги речевой активности: практика чтения, прослушивание, следование образцу, обсуждение, круглый стол, использование Интернета, самообучение, тестирование. Преподаватель является центральной фигурой процесса обучения. Ему предоставляются инструменты управления классом. Он также может использовать многочисленные методы оценки достижений учащихся и следить за их динамикой. SANAKO Study 1200 предоставляет учащимся наилучшие возможности для выполнения речевых упражнений и заданий, основанных на текстах, аудио- и видеоматериалах. Вся аудитория может быть разделена на подгруппы. Это позволяет организовать отдельную траекторию обучения для каждой подгруппы. Учащиеся могут работать самостоятельно, в автономном режиме, при этом преподаватель может контролировать их действия. В состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль Examination Module - модуль создания и управления тестами для проверки конкретных навыков и способностей учащегося. Гибкость данного модуля позволяет преподавателям легко варьировать типы вопросов в тесте и редактировать существующие тесты.

Также в состав программного комплекса SANAKO Study 1200 также входит модуль обратной связи, с помощью которых можно в процессе занятия провести экспресс-опрос аудитории без подготовки большого теста, а также узнать мнение аудитории по какой-либо теме.



Каждый компьютер лингафонного класса имеет широкополосный доступ к сети Интернет, лицензионное программное обеспечение. Все универсальные лингафонно-программные комплексы подключены к корпоративной компьютерной сети КФУ и находятся в едином домене.

## **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 01.04.03 "Механика и математическое моделирование" и магистерской программе Биомеханика .