



Иностранный язык для физиков

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой	Иностранных языков
Учебный план	b030302-ЦифрТех-19-1.plx 03.03.02 ФИЗИКА Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике
Квалификация	Бакалавр
Форма обучения	очная
Общая трудоемкость	3 ЗЕТ
Часов по учебному плану	108
в том числе:	
аудиторные занятия	32
самостоятельная работа	76

Виды контроля в семестрах:
зачеты 4

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>. <Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	17,3			
Вид занятий	уп	рпд	уп	рпд
Практические	32	32	32	32
Итого ауд.	32	32	32	32
Контактная работа	32	32	32	32
Сам. работа	76	76	76	76
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

к.пед.н., доцент, Шукурова И.В. ; к.пед.н., доцент, Чеснокова Н.Е. ИВШу ЧНШ

Рабочая программа дисциплины

Иностранный язык для физиков

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования по направлению подготовки 03.03.02 (уровень бакалавриата) (приказ Минобрнауки России от 07.08.2014г. №937)

составлена на основании учебного плана:

03.03.02 ФИЗИКА

Направленность (профиль): Цифровые технологии в геофизике

утвержденного учёным советом вуза от 20 июня 2019 г., протокол УС №6

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

Иностранных языков

Протокол от 23 мая 2019 г. № 07

Срок действия программы: уч.г.

Зав. кафедрой к.филол.н., доцент Сергиенко Н.А. Н.А.

Председатель УМС к.т.н., доцент Тараканов Д.В.
07.06 2019 г. 106/19

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целями освоения дисциплины «Иностранный язык для физиков» является формирование у студентов способности осуществлять коммуникацию в устной и письменных формах на государственном языке РФ и иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия, задач профессиональной деятельности, а также для дальнейшего самообразования.
1.2	Повышение уровня учебной автономии, способности к самообразованию в профессиональной сфере;
1.3	Развитие когнитивных и исследовательских умений, информационной культуры в сфере профессиональной коммуникации;
1.4	Развитие умений пользоваться информационными технологиями с использованием новейшего отечественного и зарубежного опыта в области физики;
1.5	Развитие способности работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные и культурные различия;
1.6	Расширение кругозора и повышение общей культуры студентов в сфере профессиональной коммуникации.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.В
2.1	Требования к предварительной подготовке обучающегося:
2.1.1	Иностранный язык
2.2	Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:
2.2.1	Производственная практика, по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОК-5: способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	
ОК-6: способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия	
ОК-7: способностью к самоорганизации и самообразованию	
ОПК-7: способностью использовать в профессиональной деятельности знание иностранного языка	
ПК-2: способностью проводить научные исследования в избранной области экспериментальных и (или) теоретических физических исследований с помощью современной приборной базы (в том числе сложного физического оборудования) и информационных технологий с учетом отечественного и зарубежного опыта	

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	Знать:
3.1.1	-фонетические, лексические, грамматические, морфологические и синтаксические аспекты изучаемого языка как системы для создания устных и письменных высказываний на иностранном языке для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
3.1.2	-особенности работы в коллективе; приемы и методы коллективного принятия решений; социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
3.1.3	-способы и методы самоорганизации и самообразования;

3.1.4	-правила профессиональной этики, характерные для профессионального общения;
3.1.5	иностранного языка в объеме, достаточном для решения задач профессиональной деятельности;
3.1.6	-методы и способы постановки и решения задач физических исследований, принципы действия, методы и системы компьютерных технологий для физических теоретических и экспериментальных исследований.
3.2	Уметь:
3.2.1	-использовать русский и иностранный язык в устной и письменной формах для решения задач в межличностном и межкультурном общении и учебной сфере;
3.2.2	понимать и оценивать чужую точку зрения, стремиться к сотрудничеству, достижению согласия, выработке общей позиции в условиях различия взглядов и убеждений посредством иностранного языка;
3.2.3	- самостоятельно организовывать свою деятельность, заниматься самообразованием, овладевать знаниями и навыками их применения в профессиональной деятельности;
3.2.4	- решать задачи профессиональной деятельности в устной и письменной формах на иностранном языке;

3.2.5	- самостоятельно ставить и решать конкретные физические задачи научных исследований в области физики с использованием современной аппаратуры и компьютерных технологий.
3.3	Владеть:
3.3.1	- лексико-грамматическими навыками иноязычной речи в устной и письменной формах для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия;
3.3.2	- способностью работать в коллективе, толерантно воспринимая социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия;
3.3.3	-навыками самостоятельной, творческой работы, умением организовать свой труд;
3.3.4	-навыками использования иностранного языка для решения задач профессиональной деятельности.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел 1. Межличностная и межкультурная коммуникация для решения задач в профессиональной деятельности						
1.1	История физики/The history of physics /Пр/	4	6	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1	0	Устный, письменный опрос
1.2	История физики/The history of physics /Ср/	4	16	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.3	Единицы измерения/ Units of measurements /Пр/	4	6	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Устный, письменный опрос
1.4	Единицы измерения/ Units of measurements /Ср/	4	16	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.5	4 физические силы/ The four forces /Пр/	4	6	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Устный, письменный опрос
1.6	4 физические силы/ The four forces /Ср/	4	15	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.7	Выдающиеся учёные в области физики и их открытия/ Outstanding scientists in physics, their inventions	4	8	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Устный, письменный опрос

1.8	Выдающиеся учёные в области физики и их открытия/ Outstanding scientists in physics, their inventions /Ср/	4	15	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.9	Тепло и энергия /Heat and energy /Пр/	4	6	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2Л3.1	0	Устный, письменный опрос
1.10	Тепло и энергия /Heat and energy /Ср/	4	14	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1 Л1.2Л2.1 Л2.2 Л2.4Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	
1.11	/Контр.раб./	4	0	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.1	0	Контрольная работа
1.12	/Зачёт/	4	0	ОК-5 ОК-6 ОК-7 ОПК-7 ПК-2	Л1.1Л2.2Л3.1 Э1 Э2 Э3 Э4 Э5	0	Устный, письменный опрос

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ	
5.1. Контрольные вопросы и задания	
Представлены в Приложении 1	
5.2. Темы письменных работ	
Представлены в Приложении 1.	
5.3. Фонд оценочных средств	
Представлен в Приложении 1	
5.4. Перечень видов оценочных средств	
-устный и письменный опросы, контрольные работы, устный опрос на зачете.	

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)				
6.1. Рекомендуемая литература				
6.1.1. Основная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л1.1	Коваленко И. Ю.	Английский язык для физиков и инженеров: учебник и практикум для академического бакалавриата	Москва: Юрайт, 2015	1
Л1.2	Радовель В. А.	Английский язык для технических вузов: Учебное пособие	Москва: Издательский Центр РИОИ, 2016, http://znanium.com/go.php?id=521547	1
6.1.2. Дополнительная литература				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.1	Курашвили Е. И.	Английский язык: Пособие по чтению и устной речи для технич.вузов: Учеб. пособие	М.: Высшая школа, 1991	5
Л2.2	Dooley J., Evans V.	Grammarway 3: with answers	Berkshire: Express Publishing, 2010	27

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л2.3	Вдовиченко Л. В., Грамма Д. В., Костюнина М. В., Кузнецова С. В., Новикова Ю. Е., Орехова Е. Ю., Сергиенко Н. А., Ситникова А. Ю., Ставрुक М. А., Чеснокова Н. Е., Шукурова И. В.	English for Master Course: Science and Technology: учебное пособие	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2016, https://elib.surgu.ru/fulltext/umm/3501_%D0%92%D0%B4%D0%BE%D0%B2%D0%B8%D1%87%D0%B5%D0%BD%D0%BA%D0%BE_%D0%9B_%D0%92_English%20for%20Master%20Course/view	54
Л2.4	Гальчук Л. М.	Английский язык в научной среде: практикум устной речи: Учебное пособие	Москва: Вузовский учебник, 2017, http://znanium.com/go.php?id=753351	1
6.1.3. Методические разработки				
	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год	Колич-во
Л3.1	Чеснокова Н. Е., Грамма Д. В., Кузнецова С. В., Пичуева А. В., Потоцкая Н. П.	Иностраный язык для инженеров. Инженерный английский язык. Иностраный язык для физиков: методические рекомендации для практических занятий и самостоятельной работы	Сургут: Издательский центр СурГУ, 2019, https://elib.surgu.ru/local/umr/61	1
6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"				

Э1	Официальный сайт Британской вещательной корпорации. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.bbc.co.uk/news/technology . - Загл. с экрана.
Э2	Официальный сайт National Geographic. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.nationalgeographic.com/search/ . - Загл. с экрана.
Э3	Американский новостной сайт научных статей. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.sciencedaily.com . - Загл. с экрана.
Э4	Официальный сайт радиостанции «Голос Америки». [Электронный ресурс].- Режим доступа: http://voanews.com . - Загл.с экрана.
Э5	Abby Lingvo [Электронный ресурс]. - Режим доступа: http://www.lingvo-online.ru/ - Загл. с экрана.

6.3.1 Перечень программного обеспечения

6.3.1.1	Операционные системы Microsoft, пакет прикладных программ Microsoft Office.
---------	---

6.3.2 Перечень информационных справочных систем

6.3.2.1	http://www.garant.ru/ Информационно-правовой портал Гарант.ру
6.3.2.2	http://www.consultant.ru/ Справочно-правовая система Консультант Плюс

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Компьютерные кабинеты для проведения лекционных, практических занятий укомплектованные необходимой специализированной учебной мебелью и техническими средствами для предоставления учебной информации студентам.
7.2	Технические средства обучения: компьютер с лицензионным программным обеспечением; CD-, DVD-, MP3-проигрыватели, магнитола, компьютеры, ноутбук, телевизор, проектор, принтер.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

--

ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА
Приложение к рабочей программе по дисциплине

Иностранный язык для физиков

Квалификация выпускника	бакалавр
Направление подготовки	03.03.02
	Физика
Направленность (профиль)	Цифровые технологии в геофизике
Форма обучения*	очная
Кафедра-разработчик	Кафедра иностранных языков
Выпускающая кафедра	Кафедра экспериментальной физики

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 4.

Тема 1: История физики/ The history of physics

Вопросы для устного опроса:

What was the first step in theoretical physics? What physical concepts did Galileo introduce into theory? What laws did Galileo introduce? What did Newton develop to explain the structure and the motion of celestial bodies? What was Leibniz's contribution to physics? What did Plank want to explain by his constant h ? What sciences does physics interact with? Give definition of the terms: scholastics, celestial bodies, terrestrial bodies, matter, concept, inertia, dynamics, gravitation, calculus. What branches of physics do you know? What do they deal with?

Вопросы для письменного опроса: Translate the text in writing.

The fact that physics deals with the basic rules governing how the world works lets us see why people with varied interests may find the study of physics interesting and useful. For example, a historian who wants to understand the origins of our contemporary society will find significance in the story of the development of physics and its relationship to other human activities. Similarly, a philosopher concerned about concepts of space and time will profit greatly from understanding the revolutionary twentieth-century advances in physics.

An obvious impact of physics on both the life and physical sciences is in the area of instrumentation. Physical principles underlie the operation of light and electron microscopes, of X-ray machines and nuclear magnetic resonance spectrometers. Physics is also fundamental to a true understanding of chemistry, biology, and the earth sciences. The physical laws governing the behavior of molecules, atoms, and nuclei are the basis for all chemistry and biochemistry. At the macroscopic level, the effects of forces of various types strongly influence the shapes of astronomical and human-built structures. Physiology offers many examples of physical processes and principles; diffusion within cells, the regulation of body temperature and the electrical signals in nerves are just a few. In exercise science, activities ranging from running and jumping to karate can be analyzed and sometimes optimized by the application of physical principles.

2. Translate the sentences in writing:

Физика очень древняя наука. Она изучает разные природные явления. Многие науки зависят от знаний физики. Экспериментальная физика имеет дело с наблюдениями, проведением опытов. Опыты дают точные данные о природных явлениях. Физики-теоретики занимаются формулировкой законов. Физические законы четко описывают эксперимент. Физика поделена на несколько областей: тепловая, молекулярная, механическая и т.д. Любое вещество состоит из молекул. Молекула состоит из атомов. Атом состоит из ядра и электронов. Электроны могут быть положительно и отрицательно заряженными. Вещество может быть в четырех состояниях. Мы изучаем свойство материалов. Стекло – это бьющийся и хрупкий материал. Студенты наблюдают за свойствами стали и меди. Они заметили, что сталь достаточно прочный материал. Бумага - гибкий материал. Фарфор очень хрупкий и бьющийся материал. Резина – эластична и гибка.

Тема 2: Единицы измерений /Units of measurements

Вопросы для устного опроса:

Why are classification and measurement important in real science? What is a unit? What are three fundamental units? What systems of measurement are widely used all over the world?

What are the units of length in the MKS/British system? How was the meter originally defined? What standard unit is used for measuring area, volume, mass, time?

Вопросы для письменного опроса:

Put the right word in the gaps: measure, metre, inches, weight, quantities, length, define, second, units, researchers, numbers. Translate the text in writing.

Measurement is a process that uses to describe things based on what we can observe about them. This is done to be able to compare them to each other. We can how big things are, how warm they are, how heavy they are, and lots of other features as well. Units of Measurement provide standards for our comparisons, so that the numbers from our measurements refer to the same thing. For example, the is a standard unit to measure length. Before 1982, it was defined as the distance between two markers on a special rod. Now scientists the metre as a fraction of the speed of light.

Today, most of measure fall into one of three systems. The older two, the British imperial system and the closely related US customary system use the foot as a measure of , the pound as a measure for weight and the as a measure for time. There are other units as well. In these systems the number of smaller units that make the bigger units varies. For example, there are 12 in a foot and 16 ounces in a pound. A newer system is the metric system or SI system which usually use 10 of the smaller unit to make the bigger one. It uses the metre for length, the kilogram for, and, as with the others, the second for time.

In physics and metrology, units are standards for measurement of physical that need clear definitions to be useful. Scientific systems of units are a refinement of the concept of weights and measures developed long ago for commercial purposes.

Science, medicine, and engineering often use larger and smaller units of measurement than those used in everyday life and indicate them more precisely. The judicious selection of the units of measurement can aid in problem solving (see, for example, dimensional analysis).

Тема 3: 4 физические силы/ The four forces

Вопросы для устного опроса:

1. What are the four forces or interactions that exist between the particles? 2. What force is the strongest of four? 3. What is the force field? 4. What are hadrons? 5. What are the nucleons? 6. Who discovered the electron? 7. What did E. Rutherford discover in his laboratory in 1911? 8. What was the greatest J. Chadwick's discovery in 1932? 9. What discovery in physics was made in 1964? 10. What types of quarks can you name?

2. Translate the phrases and make up your own sentences:

To generalize facts; to be common to all; objects of different nature; with good reason; to be properly used; to be of no use; to put it another way; natural sciences; the growth of scientific knowledge; a team of scientists; pure/applied science; to be widely used; to vary directly as; nucleic acids; cosmological problem; particle physicists.

Вопросы для письменного опроса: Render the article using clichés.

World's smallest magnifying glass makes it possible to see chemical bonds between atoms

<https://www.sciencedaily.com>

November 10, 2016

For centuries, scientists believed that light, like all waves, couldn't be focused down smaller than its wavelength, just under a millionth of a metre. Now, researchers led by the University of Cambridge have created the world's smallest magnifying glass, which focuses light a billion times more tightly, down to the scale of single atoms.

In collaboration with colleagues from Spain, the team used highly conductive gold nanoparticles to make the world's tiniest optical cavity, so small that only a single molecule can fit within it. The cavity - called a 'pico-cavity' by the researchers -- consists of a bump in a gold

nanostructure the size of a single atom, and confines light to less than a billionth of a metre. The results, reported in the journal *Science*, open up new ways to study the interaction of light and matter, including the possibility of making the molecules in the cavity undergo new sorts of chemical reactions, which could enable the development of entirely new types of sensors.

According to the researchers, building nanostructures with single atom control was extremely challenging. "We had to cool our samples to -260°C in order to freeze the scurrying gold atoms," said Felix Benz, lead author of the study. The researchers shone laser light on the sample to build the picocavities, allowing them to watch single atom movement in real time.

"Our models suggested that individual atoms sticking out might act as tiny lightning rods, but focusing light instead of electricity," said Professor Javier Aizpurua from the Center for Materials Physics in San Sebastian, who led the theoretical section of this work.

"Even single gold atoms behave just like tiny metallic ball bearings in our experiments, with conducting electrons roaming around, which is very different from their quantum life where electrons are bound to their nucleus," said Professor Jeremy Baumberg of the NanoPhotonics Centre at Cambridge's Cavendish Laboratory, who led the research.

The findings have the potential to open a whole new field of light-catalysed chemical reactions, allowing complex molecules to be built from smaller components. Additionally, there is the possibility of new opto-mechanical data storage devices, allowing information to be written and read by light and stored in the form of molecular vibrations.

Тема 4. Выдающиеся ученые в области физики и их изобретения /Outstanding scientists in physics, their inventions.

Вопросы для устного опроса:

Приготовить презентацию PowerPoint на тему «Outstanding scientists», «Inventions».

Вопросы для письменного опроса: Read the text, translate in writing and make up the plan of the text.

Michael Faraday (1791–1867). Michael Faraday, the famous English scientist, was born near London on September 22, 1791. His family was too poor to keep him in school long. At the age of 13 Michael began working as an errand boy in a bookshop. A year later he became an apprentice to a bookbinder. Both these jobs helped him to develop a passionate interest in books.

Faraday was also able to attend some public lectures by the worldfamous chemist Sir Humphrey Davy. He attended the lectures with great enthusiasm and soon asked Davy to give him work as an assistant. Davy employed Faraday as a laboratory assistant, and Michael was very pleased to work in a scientific laboratory.

From now on Faraday could devote practically all his time to scientific research. He made a lot of experiments, and produced several new kinds of optical glasses that greatly improved the telescope. His discovery of benzene, which he separated from oil gas, found world-wide application. He discovered the law of electrolysis, etc. But the problem of electricity and magnetism interested him above all. Faraday wanted to know if electricity could be made with the help of a magnet? First he produced a current in a wire by a magnet, then, in 1831, he showed that an electric current could induce another current in a different circuit. This discovery of the electromagnetic induction later became the basis of all modern electrical engineering.

As it is known Faraday was one of those men who made possible the age of electricity. He measured the electric current for the first time. He also made several important observations on the conductivity of different materials. Faraday founded the theory of electric and magnetic fields and made great contribution into the development of electromagnetic theory of light. It should be noticed that all his life Faraday was poor. He believed that a scientist could not serve science for money. Although Faraday enjoyed world-wide popularity, he remained a modest man and wanted neither high titles nor prizes for his numerous discoveries.

Тема 5. Тепло и энергия /Heat and energy

Вопросы для устного опроса:

1. When did the first speculations about heat begin? 2. Why was heat important for humanity? 3. What were the early conceptions about heat? 4. What practical experiences supported these ideas? 5. What human activities demanded the development of heat as a quantitative science? 6. What experimental observations enables Dr. Black to establish specific heat and latent heat? 7. How was this discovery proved in practice? 8. What does the first law of thermodynamics state? 9. What human activities depend on energy?

2. Put the verbs into the correct form:

1. An electric current (to pass) through a wire heats that wire. 2. While (to make) a series of experiments with the induction coil P. Yablochkov found out that the alternating current had many advantages over the direct current. 4. (to improve) the quality of the sound, our technicians have achieved a high degree of perfection in telecasting. 5. (to apply) special television sets (to establish) on board a plane, we are able to see through the surface of the earth down to the deposits of coal, oil, iron ore, etc. 6. (to test) the devices found wide recognition. 7. The thermocouple (to use) consists of two wires of different metals (to join) at each end. 8. (to design) for application in railroad transport, special television devices helped engine drivers to see in the dark. 9. A compass needle is deflected when (to bring) near a wire (to pass) the electric current. 10. Experiments (to make) by many scientists showed that all gases expand when (to heat).

Вопросы для письменного опроса:

Преобразуйте сложные предложения в простые, употребляя инфинитив вместо придаточных предложений. A. Yuri Gagarin was the first man who flew into space. Yuri Gagarin was the first man to flow into space. B. This report includes all the data which must be discussed. This report includes all the data to be discussed.

1. K. Tsiolkovsky was the first who put forward the theory of space flights. 2. Russia was the first that started the cosmic era. 3. The machine parts which are to be repaired will be brought next week. 4. A. Lodygin was the first who invented the electric lamp. 5. The problem which must be discussed at the meeting requires careful consideration. 6. Kepler was the first who discovered the exact laws governing the movements of the planets. 7. Lectures which are delivered at our club are always attended by hundreds of students and teachers. 8. The hydropower station which will be erected in this region will be one of the most powerful stations in the country. 9. Our country was the first which used atomic power for peaceful purposes. 10. You will be the last who will answer at the exam.

Make up a plan to the text. Translate the text in writing

In physics, energy is a property of objects which can be transferred to other objects or converted into different forms. The "ability of a system to perform work" is a common description, but it is misleading because energy is not necessarily available to do work. For instance, in SI units, energy is measured in joules, and one joule is defined "mechanically", being the energy transferred to an object by the mechanical work of moving it a distance of 1 metre against a force of 1 newton. However, there are many other definitions of energy, depending on the context, such as thermal energy, radiant energy, electromagnetic, nuclear, etc., where definitions are derived that are the most convenient.

Common energy forms include the kinetic energy of a moving object, the potential energy stored by an object's position in a force field (gravitational, electric or magnetic), the elastic energy stored by stretching solid objects, the chemical energy released when a fuel burns, the radiant energy carried by light, and the thermal energy due to an object's temperature. All of the many forms of energy are convertible to other kinds of energy. In Newtonian physics, there is a universal law of conservation of energy which says that energy can be neither created nor be destroyed; however, it can change from one form to another.

For "closed systems" with no external source or sink of energy, the first law of thermodynamics states that a system's energy is constant unless energy is transferred in or out by mechanical work or heat, and that no energy is lost in transfer. This means that it is impossible to

create or destroy energy. While heat can always be fully converted into work in a reversible isothermal expansion of an ideal gas, for cyclic processes of practical interest in [heat engines](#) the [second law of thermodynamics](#) states that the system doing work always loses some energy as [waste heat](#). This creates a limit to the amount of heat energy that can do work in a cyclic process, a limit called the [available energy](#). Mechanical and other forms of energy can be transformed in the other direction into [thermal energy](#) without such limitations. The total energy of a system can be calculated by adding up all forms of energy in the system.

<https://en.wikipedia.org>

Контрольная работа № 1

1. Complete the sentences with the following words and translate the text:

a) *pounds, amount, inertia, weight, scientists, energy, conservation, mass (2), property*

Mass, in physics, the of matter that causes it to have inertia. The more mass an object has, the more it has.

Mass is measured in such units asand kilograms. These names are also commonly used for units of....., but the units are not the same.

In the 19th century, believed that mass cannot be created or destroyed. According to this principle, known as the law ofof mass, the mass of the ashes and gases produced when a piece of wood burns should exactly equal the original mass of the wood plus theof the oxygen that united with it.

Today scientists believe thatis equivalent to energy and the total mass before and after a given process is exactly the same only if the energy gained or lost in the process is taken into account. The equivalence of mass andwas deduced from the theory of relativity. In everyday processes (such as the burning of wood) the..... of mass gained or lost as energy is insignificant and the law of conservation of mass is still considered to hold true.

b) *matter, energy, plasma, space, solid, sciences, states.*

Matter, in the physical sciences, anything that occupies..... and has mass. Every physical object—the sea, a star, a book, or a person—is made up of..... Matter is one of the two basic concepts of the physical....., the other being energy (the capacity to do work). Matter andcan be converted into one another.

Matter exists in three basic.....—gas, liquid, and Many scientists also recognize other states of matter, such as..... (a highly ionized gas) and Bose-Einstein condensate (an extremely cold, dense gas).

c) *Huge, associated, finding, contain, ability.*

The most familiar form of the physical phenomenon called magnetism is theof certain objects to attract iron. Such objects are called magnets. Magnetism is also..... with electric currents. Magnets are widely used. All electric motors (and the generators that provide power for the motors)..... magnets, as do telephones, tape recorders, and loudspeakers. The magnetic compass is a device used fordirection. The earth itself is a.....magnet.

2. Translate the Conditional Sentences

- 1) Were the scientists found the way to predict earthquakes, it would be possible to evacuate people from the regions.
- 2) If oxygen had been present, the amino acids that are starting point for life had been oxidized.
- 3) If this rise continuous to the center of the earth, the temperature where would be 400, 000 F. 0
- 4) Had this earthquake occurred in this area the losses would have been tremendous.
- 5) Provided the scientists make use of this method, they will get necessary results.
- 6) On condition that the mineral lies at a great distance from the surface, the deposit is to be worked by underground mining.
- 7) Had there been a nuclear power industry at that time it would have been unnecessary to enrich the raw uranium.

8) If primitive people didn't have a sharp-edged fragment of obsidian, they would sharpen the stone to make axe a knife or a scraper from it.

9) Had they met with such difficulties before, they would have known what to do now.

10) If the diamonds are under action of solar light, ultra-violet and x-ray beams, they begin luminescence-to shine by various colours.

3. Put the correct modal verb: 1. Scientists (сумели) to discover a number of free electrons in a material. 2. Engineers (должны были) measure the resistance in a conductor. 3. It (следует) be noted, that Ohm's law is of great importance in physics because it (может) be applied to many electrical phenomena. 4. Due to Ohm's law we (сумеем) define the force of current. 5. According to Ohm's law, resistance (должно) be equal to the potential difference divided by current. 6. He (разрешили) take part in that important experiment. 7. Coulomb, the famous French scientist, (смог) establish the law about static charges. 8. Devices connected in series (должны будут) operate at the same time. 9. That phenomenon (следует) be investigated. 10. You (нет нужды) come to school so early. You (можешь) come 10 minutes before the lessons begin.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Задание для показателя оценивания дескриптора «Знает»	Вид задания	Уровень сложности
Контрольная работа по лексико-грамматическому материалу	практический	A – репродуктивный

Задание для показателя оценивания дескриптора «Умеет» и «Владеет»	Вид задания	Уровень сложности
1.Прочитайте и переведите текст (2 тыс. печ. знаков), составьте по данному тексту реферирование на английском языке. 2.Разверните устно тему, предложенную преподавателем.	практический	B – конструктивный

Устные вопросы к зачету 4 семестр

Speak in detail on one of these themes:

The history of physics

Units of measurements

The four forces

Outstanding scientists in physics. Inventions

Heat and energy

Письменный опрос на зачете: Текст для реферирования (2 тыс. печ.зн.)

Render the article using clichés.

Shape matters when light meets atom

Timothy Yeo / Centre for Quantum Technologies,
National University of Singapore

December 2, 2016

Have you ever wondered how you see the world? Vision is about photons of light, which are packets of energy, interacting with the atoms or molecules in what you're looking at. Some photons reflect off, reaching your eyes. Others get absorbed. The main decider of which happens is the photon's energy - its colour.

But look closely at the moment that light meets matter, and there's more to be discovered. Scientists at the Centre for Quantum Technologies (CQT) at the National University of Singapore have just shown that a photon's shape also affects how it is absorbed by a single atom.

We don't often think of photons as being spread out in time and space and thus having a shape, but the ones in this experiment were some four metres long. Christian Kurtsiefer, Principal Investigator at CQT, and his team have learned to shape these photons with extreme precision.

For the research, published 29 November in Nature Communications, the team worked with Rubidium atoms and infrared photons. They shone the photons one at a time onto a single atom.

"Our experiments look at the most fundamental interaction between matter and light" says Victor Leong, for whom the work contributed to a PhD degree.

A four-metre photon takes about 13 nanoseconds to pass the atom. Every time a photon was sent towards the atom, the team watched to see if and when the atom got excited. By noting the excitation times and collecting them together, the researchers could map the probability of the atom absorbing the photon as a function of time.

The team tested two different photon shapes - one rising in brightness, the other decaying. Hundreds of millions of measurements made over 1500 hours showed that the overall probability that a single Rubidium atom would absorb a single photon of either type was just over 4%. However, when the team looked at the process on nanoscale timeframes, they saw that the probability of absorption at each moment depends on the photon's shape.

The researchers found that if the photon arrived dimly, from the atom's point of view, then ended brightly, the peak probability of excitation was just over 50% higher than when the photon arrived bright and had a long, fading tail.

Researchers had expected atoms might prefer to soak up the rising photons. That's because of what happens naturally when an excited atom decays. Then, the atom spits out a decaying photon. Imagine running the process backwards - the equations say it should look the same - and the atom would arrive with rising brightness. "Our choice of photon shape was inspired by the time symmetry of quantum mechanics," says coauthor Matthias Steiner.

The work also builds understanding for technologies that rely on light-matter interactions. Some proposals for quantum technologies such as communication networks, sensors and computers require that a photon writes information into an atom by being absorbed. The photon knocks the atom into an excited state. To build reliable devices, scientists will need to control the interaction.

Методические материалы, определяющие процедуры оценивания результатов обучения, характеризующих этапы формирования компетенций

Этап: проведение текущего контроля успеваемости по дисциплине

Цель контроля – оценить уровень сформированности навыков и умений, необходимых студентам для решения коммуникативных задач в сфере профессионального общения. Результаты обучения оцениваются систематически, отражая степень сформированности навыков и умений на значимых этапах.

Текущий контроль призван обеспечивать своевременную обратную связь, способствовать улучшению качества образовательного процесса. Данный вид контроля способствует выявлению отклонений от рабочей программы в ходе учебного процесса и в случае необходимости помогает своевременно внести необходимые коррективы в программу освоения языкового материала и овладения различными видами речевой деятельности. Текущий контроль осуществляется в течение семестра в устной (устные опросы, представление презентаций на иностранном языке по направлению подготовки) и письменной формах (реферирование и перевод статей, тесты, контрольные работы).

Рекомендации по оцениванию заданий текущего контроля.

Выполнение заданий текущего контроля оценивается по двухбалльной шкале: «аттестован», «не аттестован».

Рекомендации по оцениванию устного опроса:

Оценки «**аттестован**» заслуживает студент, устный ответ которого:

- соответствует нормам изучаемого языка в сфере устного общения в пределах программных требований;
 - раскрывает тему задания с логически последовательным изложением материала.
- Оценка **«не аттестован»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по теме опроса.

Рекомендации по оцениванию презентации:

Презентация представляет собой публичное выступление на иностранном языке, ориентированное на ознакомление, убеждение слушателей по определенной теме (проблеме).
Оценки **«аттестован»** заслуживает студент, в презентации которого учтены следующие параметры:

- постановка темы, цели и плана выступления;
- манеры представления презентации: соблюдение зрительного контакта с аудиторией, выразительность, жестикация, телодвижения;
- наличие иллюстраций (не перегружающих изображаемое на экране), ключевых слов;
- материал излагается без чтения с экрана.

Оценка **«не аттестован»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала и способов его презентации.

Рекомендации по оцениванию реферирования статей по направлению подготовки:

Оценки **«аттестован»** заслуживает студент, в реферировании которого:

- содержание текста изложено логически последовательно;
- разнообразно и логично используются клише для реферирования;
- убедительно и четко выражено отношение к теме реферируемой статьи.

Оценка **«не аттестован»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по реферированию статей.

Рекомендации по оцениванию письменного перевода статей по направлению подготовки:

Оценки **«аттестован»** заслуживает студент, в переводе статьи которого прослеживается:

- адекватность (подбор соответствующих эквивалентов терминологии, фразеологических сочетаний, стилистические особенности);
- точность передачи информации;
- соответствие правилам синтаксиса языка перевода;
- сохранение прагматического аспекта;
- отсутствие орфографических и грамматических ошибок.

Оценка **«не аттестован»** выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по переводу статей.

Рекомендации по оцениванию тестовых заданий (контрольных):

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл.

- оценка **«отлично»** выставляется студенту, если выполнено 80–100% объема предусмотренного теста (контрольной работы);
- оценка **«хорошо»** выставляется, если выполнено 70–79% объема предусмотренного теста (контрольной работы);
- оценка **«удовлетворительно»**, если выполнено 60–69% объема предусмотренного теста (контрольной работы).
- оценка **«неудовлетворительно»**, если выполнено менее 60% объема предусмотренного теста (контрольной работы).

Оценка **«аттестован»** выставляется, если студент получил оценки: **«отлично»**, **«хорошо»**, **«удовлетворительно»**.

Оценка **«не аттестован»** выставляется, если студент получил оценку **«неудовлетворительно»**.

Этап: проведение промежуточной аттестации по дисциплине

Промежуточная аттестация направлена на получение диагностирующей информации об уровне развития рецептивных умений и сформированности навыков употребления терминологической лексики и грамматического материала, типичных для сферы профессионального общения в пределах определенного раздела/темы дисциплины. Промежуточная аттестация проводится по окончании изучения каждой темы и включает в себя задания в тестовой форме по терминологической лексике, грамматике и академической письменной речи (реферирования). Промежуточная аттестация проводится в конце семестра в форме контрольной работы и устного зачета.

Рекомендации по оцениванию тестовых заданий (контрольных):

За каждый правильный ответ выставляется 1 балл.

- оценка «отлично» выставляется студенту, если выполнено 80–100% объема предусмотренного теста (контрольной работы);
- оценка «хорошо» выставляется, если выполнено 70–79% объема предусмотренного теста (контрольной работы);
- оценка «удовлетворительно», если выполнено 60–69% объема предусмотренного теста (контрольной работы).
- оценка «неудовлетворительно», если выполнено менее 60% объема предусмотренного теста (контрольной работы).

Оценка «зачтено» выставляется, если студент получил оценки: «отлично», «хорошо», «удовлетворительно».

Оценка «не зачтено» выставляется, если студент получил оценку «неудовлетворительно».

Рекомендации по оцениванию реферирования статей по направлению подготовки:

Оценки «зачтено» заслуживает студент, в реферировании которого:

- содержание текста изложено логически последовательно;
- разнообразно и логично используются клише для реферирования;
- убедительно и четко выражено отношение к теме реферируемой статьи.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного программного материала по реферированию статей.

Рекомендации по оцениванию заданий промежуточной аттестации.

Рекомендации по оцениванию чтения статьи по направлению подготовки:

при чтении студент соблюдает:

- фонетические, лексические, грамматические правила изучаемого иностранного языка;
- правила артикуляции звуков, специфику интонации, акцентуации и ритма нейтральной речи в изучаемом языке.

Рекомендации по оцениванию письменного перевода статей по направлению подготовки:

- адекватность (подбор соответствующих эквивалентов терминологии, фразеологических сочетаний, стилистические особенности);
- точность передачи информации;
- соответствие правилам синтаксиса языка перевода;
- сохранение прагматического аспекта;
- отсутствие орфографических и грамматических ошибок.

Рекомендации по оцениванию выполнения реферирования текста по направлению подготовки:

- содержание текста изложено логически последовательно;
- разнообразно и логично используются клише для реферирования;
- убедительно и четко выражено отношение к теме реферируемой статьи.

Рекомендации по оцениванию устного ответа:

- устный ответ студента соответствует нормам изучаемого языка в сфере направления подготовки;
- устный ответ логичен и структурирован;
- в устном ответе учтены грамматические, лексические и синтаксические особенности языка в различных сферах коммуникации (межличностном и профессиональном общении).