Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего профессионального образования
«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Институт физики

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по научной деятельности
_____ Д.К. Нургалиев
«____» _____ 2014 г.

Программа дисциплины
Б1.Б.2 Иностранный (английский) язык

Направление подготовки: 11.06.01 Электроника, радиотехника и системы связи
Профиль подготовки: 05.12.04 Радиотехника, в том числе системы и устройства телевидения
Квалификация выпускника «Исследователь. Преподаватель-исследователь»
Форма обучения: очная
Язык обучения: русский

Казань 2014 г.

1. КРАТКАЯ АННОТАЦИЯ

Цели освоения дисциплины

Объект изучения дисциплины – английский язык. Предмет изучения – общеделовое и общепрофессиональное общение на иностранном языке.

Целями освоения дисциплины «Иностранный язык» являются:

- достижение уровня владения иностранным языком, позволяющего продолжить обучение и вести профессиональную деятельность в иноязычной среде;
- обучения способом применения и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации;
- формирование знаний и навыков свободного чтения оригинальной литературы на иностранном языке в соответствующей отрасли знаний;
- формирование навыков оформлять извлеченную из иноязычных источников информацию в виде перевода или резюме;
- формирование навыков делать сообщения, доклады и презентации на иностранном языке на темы, связанные с научной работой аспиранта (экстерна);
- формирование навыков ведения беседы по специальности на иностранном языке.

По данной дисциплине проводится подготовка к сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку (английскому языку).

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Иностранный язык» относится к базовой части Б1.Б учебного плана подготовки аспирантов по направлениям подготовки: 11.06.01 «Электроника, радиотехника и системы связи»

Осваивается на 1 курсе обучения (1 и 2 семестр).

Для успешного освоения дисциплины «Иностранный язык» аспирант должен освоить материал предшествующих дисциплин:

а) иностранный язык;

б) деловой иностранный язык;

в) практика делового общения;

г) иностранный язык: технический перевод:

д) иностранный язык в профессиональной коммуникации.

Знания, полученные при изучении дисциплины «Иностранный язык для аспирантов» могут быть использованы при выполнении научно-исследовательской работы, а также при сдаче кандидатского экзамена по иностранному языку.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ:

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

1) знать:

a) основные лексико-грамматические конструкции, специфичные для научного и официально-делового стилей;

б) социокультурные, профессионально-ориентированные модели поведения в сфере научного общения;

c) основы излечения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения.

2) уметь:

a) понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки;

б) уметь делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке;
в) уметь читать, понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки;
г) уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме резюме; написать сообщение или доклад по темам проводимого исследования.

3) владеть:
а) подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью;
б) всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое);
с) навыками письма в пределах изученного языкового материала.

В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:

Шифр компетенции	**Расшифровка приобретаемой компетенции**
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач;
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ (АНГЛИЙСКИЙ) ЯЗЫК ДЛЯ АСПИРАНТОВ»

4.1. Распределение трудоёмкости дисциплины (в часах) по видам нагрузки обучающегося и по разделам дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц, 180 часов (72 часа - аудиторная работа, 108 часов – самостоятельная работа).

Форма промежуточной аттестации по дисциплине:
экзамен – во 2 семестре 1 года обучения.

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Тема 1. Фонетика	1-2	0	3	0	3
2	Тема 2. Грамматика	1-2	0	10	0	10
3	Тема 3. Лексика	1-2	0	6	0	6

N	Раздел Дисциплины/ Модуля	Семестр	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
4.	Тема 4. Аудирование	1-2	0	5	0	5
5.	Тема 5. Говорение	1-2	0	8	0	8
6.	Тема 6. Чтение	1-2	0	12	0	12
7.	Тема7. Письмо	1-2	0	14	0	14
8.	Тема 8. Чтение и перевод	1-2	0	14	0	14
9.	Подготовка к кандидатскому экзамену	2				36
	Итого		0	72	0	108

4.2 Содержание дисциплины

Тема 1: Фонетика

Интонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, мелодия, паузация; фонологические противопоставления, релевантные для изучаемого языка; фонетическая эмфаза и т.д.

Тема 2: Грамматика

Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в активном и пассивном залогах.

Функции инфинитива: инфинитив в функции подлежащего, определения, обстоятельства. Синтаксические конструкции: оборот «дополнение с инфинитивом» (объектный падеж с инфинитивом); оборот «подлежащее с инфинитивом» (именительный падеж с инфинитивом); инфинитив в функции вводного члена; инфинитив в составном именном сказуемом (be + инф.) и в составном модальном сказуемом; (оборот «for + smb. to do smth.»). Сослагательное наклонение. Модальные глаголы. Модальные глаголы с простым и перфектным инфинитивом. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции в форме Continuous или пассива; инвертированное придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Местоимения, слова-заместители (that (of), those (of), this, these, do, one, ones), сложные и парные союзы, сравнительно-сопоставительные обороты (as ... as, not so ... as, the ... the).

Тема 3: Лексика

Терминологические особенности языка специальности. Словообразование.

Тема 4: Аудирование

Аспирант (экстерн) должен уметь понимать на слух оригинальную монологическую и диалогическую речь по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Тема 5: Говорение

Умения аудирования и говорения должны развиваться во взаимодействии с умением чтения. Основное внимание следует уделять коммуникативной адекватности высказываний монологической и диалогической речи (в виде пояснений, определений,

аргументации, выводов, оценки явлений, возражений, сравнений, противопоставлений, вопросов, просьб и т.д.).

К концу курса аспирант (экстерн) должен владеть:

- умениями монологической речи на уровне самостоятельно подготовленного и неподготовленного высказывания по темам специальности и по диссертационной работе (в форме сообщения, информации, доклада);
- умениями диалогической речи, позволяющими ему принимать участие в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью.

На кандидатском экзамене аспирант (экстерн) должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения в пределах программных требований. Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания. При развитии навыков устной речи особое внимание уделяется порядку слов как в аспекте коммуникативных типов предложений, так и внутри повествовательного предложения; употреблению строевых грамматических элементов (местоимений, вспомогательных глаголов, наречий, предлогов, союзов); глагольным формам, типичным для устной речи; степеням сравнения прилагательных и наречий; средствам выражения модальности.

Тема 6: Чтение

Для чтения используются оригинальная/ аутентичная монографическая и периодическая литература по специальности аспиранта (экстерн).

Аспирант (экстерн) должен продемонстрировать умение читать оригинальную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки. Оцениваются навыки изучающего, а также поискового и просмотрового чтения.

В первом случае оценивается умение максимально точно и адекватно извлекать основную информацию, содержащуюся в тексте, проводить обобщение и анализ основных положений предъявленного научного текста для последующего перевода на язык обучения, а также составления письменного резюме на иностранном языке.

Письменный перевод научного текста по специальности оценивается с учетом общей адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений, соответствия норме и узусу языка перевода, включая употребление терминов.

Резюме прочитанного текста оценивается с учетом объема и правильности извлеченной информации, адекватности реализации коммуникативного намерения, содержательности, логичности, смысловой и структурной завершенности, нормативности текста. При поисковом и просмотровом чтении оценивается умение в течение короткого времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выявить основные положения автора (summery). Оценивается объем и правильность извлеченной информации. В качестве учебных текстов и литературы для чтения используется оригинальная монографическая и периодическая литература по тематике широкого профиля вуза (научного учреждения), по узкой специальности аспиранта (экстерн), а также статьи из журналов, издаваемых за рубежом.

Тема 7: Письмо

Аспирант (экстерн) должен владеть умениями письма в пределах изученного языкового материала, в частности уметь составить план (конспект) прочитанного, изложить содержание прочитанного в форме письменного резюме; написать сообщение, презентацию или доклад по теме проводимого исследования.

Тема 8: Чтение и перевод

Устный и письменный перевод с иностранного языка на родной язык используется как средство овладения иностранным языком, как прием развития умений и навыков чтения, как наиболее эффективный способ контроля полноты и точности понимания. Для

формирования некоторых базовых умений перевода необходимы сведения об особенностях научного функционального стиля, а также по теории перевода: понятие перевода; эквивалент и аналог; переводческие трансформации; компенсация потерь при переводе; контекстуальные замены; многозначность слов; словарное и контекстное значение слова; совпадение и расхождение значений интернациональных слов («ложные друзья» переводчика) и т.п.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Освоение дисциплины "Иностранный язык" предполагает использование как традиционных (практические занятия с использованием методических материалов), так и инновационных образовательных технологий с использованием в учебном процессе активных и интерактивных форм проведения занятий: выполнение ряда практических заданий с использованием профессиональных программных средств создания и ведения электронных баз данных; мультимедийных программ, включающих подготовку и выступления аспирантов на семинарских занятиях с фото-, аудио- и видеоматериалами по предложенной тематике. ЭОРы на платформе Moodle, лингафонные кабинеты SANAKO.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ).

Тема 1. Фонетика

- домашнее задание

Изучить фонетический материал соответствующего урока учебника Турук И.Ф., Петухова М.В. , Чеботарев Ю.С., Гулая Т.М. A COURSE OF BASIC ENGLISH REVISION. Курс повторения основ английского языка: учебно-методический комплекс (см. список литературы) и подготовиться к устному опросу.

Тема 2. Грамматика

- домашнее задание

Изучить грамматический материал соответствующего раздела учебника Добронецкая Э.Г. Грамматические трудности английского языка (см. список литературы) и подготовиться к письменной работе.

Тема 3. Лексика

- домашнее задание

Выбрать из текста на перевод 15 базовых терминов, найти к ним определения на английском языке и эквиваленты на русском языке и подготовиться к устному/письменному опросу.

Тема 4. Аудирование

- домашнее задание

Прослушать отрывок на английском языке по выбору преподавателя и ответить на вопросы.

Тема 5. Говорение

- домашнее задание, примерные задания:

Подготовить рассказ на английском языке по теме исследования с обоснованием ее актуальности и новизны.

Тема 6. Чтение

- домашнее задание

Просмотровое чтение отрывка спецтекста на английском языке по выбору преподавателя с последующим ответом на поставленные вопросы.

Тема 7. Письмо

- домашнее задание

Подготовить письменное резюме на английском языке отрывка текста по специальности (2500 п.знаков).

Тема 8. Чтение и перевод

- домашнее задание

Прочитать и письменно перевести отрывок текста по специальности (2000 п.знаков).

Общий объем литературы за полный курс по всем видам работ, учитывая временные критерии при различных целях, должен составлять примерно 600000-750000 печ. знаков (то есть 240-300 стр.). Распределение учебного материала для аудиторной и внеаудиторной проработки осуществляется в соответствии с принятым учебным графиком.

7. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

7.1. Регламент дисциплины

Итоговая форма контроля – кандидатский экзамен – 2 семестр.

СОДЕРЖАНИЕ КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА ПО АНГЛИЙСКОМУ ЯЗЫКУ

На кандидатском экзамене аспирант (экстерн) должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения в научной сфере.

Аспирант (экстерн) должен владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, в научной сфере в форме устного и письменного общения.

На кандидатском экзамене аспирант (экстерн) должен продемонстрировать владение подготовленной монологической речью, а также неподготовленной монологической и диалогической речью в ситуации официального общения в пределах программных требований.

Оценивается содержательность, адекватная реализация коммуникативного намерения, логичность, связность, смысловая и структурная завершенность, нормативность высказывания.

Аспирант (экстерн) должен продемонстрировать умение читать оригинальную/ аутентичную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания, навыки языковой и контекстуальной догадки.

Оцениваются навыки изучающего, а также поискового и просмотрового чтения. В первом случае оценивается умение максимально точно и адекватно извлекать основную информацию, содержащуюся в тексте, проводить обобщение и анализ основных положений предъявленного научного текста для последующего перевода на язык обучения, а также составления письменного резюме на иностранном языке. Письменный перевод научного текста по специальности оценивается с учетом общей адекватности перевода, то есть отсутствия смысловых искажений, соответствия норме и узусу языка перевода, включая употребление терминов.

Резюме прочитанного текста оценивается с учетом объема и правильности извлеченной информации, адекватности реализации коммуникативного намерения, корректности обобщений и анализа основных положений, содержательности, логичности, смысловой и структурной завершенности, нормативности текста.

При поисковом и просмотровом чтении оценивается умение в течение короткого времени определить круг рассматриваемых в тексте вопросов и выявить основные положения автора.

Оценивается объем и правильность извлеченной информации.

СТРУКТУРА КАНДИДАТСКОГО ЭКЗАМЕНА

Кандидатский экзамен по английскому языку проводится в два этапа. На первом этапе аспирант (экстерн) выполняет:

1) устный перевод на русский язык, резюмирование и краткое изложение основного содержания оригинальных/ аутентичных научных текстов по специальности на английском языке, прочитанных и проанализированных аспирантом (экстерном) в ходе подготовки к экзамену. Общий объем текстов 600 000 - 700 000 печатных знаков.

2) письменный перевод на русский язык оригинального/ аутентичного научного текста по специальности на русский язык. Объем текста 15000 печатных знаков.

Проанализированная литература и письменный перевод предъявляются комиссии в день экзамена.

Качество выполнения заданий оценивается по зачетной системе и является условием допуска ко второму этапу экзамена.

Второй этап экзамена включает в себя три задания:

- изучающее чтение незнакомого оригинального/ аутентичного текста по специальности. Объем текста 2500-3000 печатных знаков. Время выполнения 45-60 минут. Форма проверки: письменное резюме на английском языке с последующей устной презентацией;
- беглое (просмотровое) чтение оригинального текста по специальности. Объем текста 1500-2000 печатных знаков. Время выполнения 2-3 минуты. Форма проверки: передача извлеченной информации на английском языке (устно);
- беседа с экзаменаторами на английском языке по вопросам, связанным со специальностью и содержанием научного исследования аспиранта (экстерна), его теме, актуальности, целям и задачам, объекту и предмету, рабочей гипотезе, новизне, теоретической, практической значимости и апробации.

Результаты экзамена оцениваются по пятибалльной системе.

Образцы экзаменационных текстов см. в Приложении 1.

7.2 Оценочные средства текущего контроля

I текущий контроль

Тема 1. Фонетика

- Устный опрос, примерные вопросы:

Прочитать вслух отрывок оригинального текста на английском языке, обращая внимание на его фонетические особенности.

Тема 2. Грамматика

- Письменная работа, пример задания:

Составить письменное резюме по отрывку оригинального текста (2500 знаков), обращая внимание на грамматические структуры академического английского языка.

- Устный опрос, примерные задания:

Подготовить краткое изложение на английском языке содержание оригинального текста по специальности (1500 знаков), обращая внимание на грамматические структуры академического английского языка.

Тема 3. Лексика

- устный опрос

примерные вопросы: устный перевод терминов с русского языка на английский и обратно.

- ❖ письменная работа, примерные задания:

Составить письменное резюме по отрывку оригинального текста (2500 знаков), обращая внимание на терминологические особенности (соответственно специальности).

Тема 4. Аудирование

- ❖ Прослушать отрывок на английском языке и ответить на вопросы.
- ❖ Прослушать отрывок на английском языке с последующим пересказом основного содержания на английском языке.

Тема 5. Говорение

- ❖ устный опрос

Представить рассказ на английском языке по теме исследования с обоснованием ее актуальности и новизны.

Тема 6. Чтение

- ❖ Просмотровое чтение отрывка спецтекста на английском языке с последующим ответом на поставленные вопросы.
- ❖ устный опрос

Прочитать и подготовить summary спецтекста на английском языке (1500 п.знаков) в аудитории. Время выполнения 5 минут.

Тема 7. Письмо

- ❖ Подготовить устное резюме на английском языке отрывка текста по специальности (2500 п.знаков) в аудитории.
- ❖ письменная работа

Подготовить письменное резюме на английском языке отрывка текста по специальности (2500 п.знаков) в аудитории. Время выполнения 60 минут.

Тема 8. Чтение и перевод

- ❖ письменная работа

Прочитать и письменно перевести отрывок текста по специальности (2000 п.знаков) в аудитории. Время выполнения 60 минут.

- ❖ устный опрос

Устный перевод отрывка текста по специальности (1500 п.знаков) в аудитории. Время выполнения 30 минут

II Промежуточный контроль

<u>Примерные задания для устного опроса:</u>

1. Find the differences between academic and non-academic text.
2. Analyze the paragraph and find its main parts - topic sentence, body sentence, final sentence.
3. Find different ways of connecting parts of an abstract.
4. What is the main purpose of a summary?
5. What type of essay is the example given?
6. Was the statistical information described correctly?
7. Find mistakes in the cited piece of writing.
8. Find the mistakes in the given grant proposal.
9. Name the main features of a research report.

<u>Образцы письменных заданий</u>:

TASK 1

1. Assess the academic features of the piece of writing.
2. Organize a paragraph according to the principles of academic writing.
3. Read the article and write an abstract for it.
4. Read the article and write a summary for it.
5. Write the plan of an essay for a given topic.
6. Use the following tables/ graphs and write the description of the information given.
7. Write different ways of quoting the material of a given author.
8. Generalize the following information for a research report.

TASK 2.

Make full sentences by matching the correct halves.

Before we come to the end	there are four major features.
I'd be glad to answer	we start the discussion now.
To summarize	by quoting a well-known saying.
We can conclude	we should reduce our costs.
In my opinion	any questions now.
I'd like to suggest	I'd like to thank you for your participation.

TASK 3.

The sentences a-e below are the end of a presentation, but they are in the wrong order. Put them into the right order.

a	So, I'd now be glad to answer any questions.
b	I sincerely hope you'll all go away with a more complete picture of the principal activities of UNEXCO.
c	Very briefly, there are three. Firstly, fund-raising; secondly, publicity; and thirdly, political lobbying.
d	So, that brings me to the end of this presentation.
e	Finally, I'd like to leave you with something which I heard recently. 'You can't please all the people all the time, but we should certainly be able to feed all the people all the time.'

TASK 4.

Change the language in this text to communicate the message more persuasively.

The trouble with business today is that people don't have time. Companies have reduced their workforces so that fewer people have to do the same amount of work. This means that managers

don't see what is happening around them. They need their time to work through their regular tasks and have no time to take on new initiatives.

Time for reflection is important. Decisions taken now not only affect today's business, they can also have an influence on business in the long term. Strategy is the concern of senior management when it needs to be the concern of everybody in the company.

TASK 5 .

Match the more formal verbs with their less formal (spoken) equivalents.

	formal		*informal*
1	*to acquire*	*a*	*to put into action*
2	*to reduce*	*b*	*to pull out*
3	*to access*	*c*	*to get worse*
4	*to appreciate*	*d*	*to buy*
5	*to capture*	*e*	*to pay*
6	*to deteriorate*	*f*	*to cut down*
7	*to implement*	*g*	*to get into*
8	*to rationalize*	*h*	*to take*
9	*to remunerate*	*i*	*to understand*
10	*to withdraw*	*j*	*to make simpler*

TASK 6.

Add an adverb to these sentences to emphasize the message.

a This has been a good year. **
b We have had a difficult time.*
c We have seen a disastrous decline in our profits. ***
d It was easy to achieve our objectives. *
e The announcement was unexpected. ***
f I've got some bad news. **

Key
moderate *
very strong **
total ***

III. Пример итоговой письменной контрольной работы:

Analyze the following sentences and translate them:

1. To be sure, these subjects are not beyond the reach of medical students who are mostly highly qualified.
2. Care is to be taken not to use methods to be mentioned later.
3. The regions concerned proved to be parts of our country.

4. The few accounts about to be presented are by no means a complete history of our science.
5. Nowhere in the sea does life exist in such bewilding abundance as in the surface waters.
6. Coming, as it did, so early in the history of kinetic theory, this experimental result was of great importance.
7. He was asked to give up the idea, but he wouldn't listen.
8. There are several more questions to be answered in this connection.
9. Should water be added to these substances, the X-ray periods will be enlarged.
10. There being many more biogenetic hypotheses, the reader is referred to the following references.
11. Some 2 billion people speak languages that are rarely, if ever, taught in the USA.
12. Other conditions being equal, the acceleration remains constant.
13. While experimenting in his laboratory last year he would stay there for weeks.
14. However complicated this type of calculation should be, we are going to use it extensively.
15. Were this so, many water areas would freeze solid.

IV Итоговый контроль (кандидатский экзамен)

Примеры текстов см. в Приложении 1:

7.3. Таблица соответствий компетенций, критериев оценки их освоения и оценочных средств

Индекс компетенции	**Расшифровка компетенции**	**Показатель формирования компетенции для данной дисциплины**	**Оценочное средство**
УК-3	готовность участвовать в работе российских и международных исследовательских коллективов по решению научных и научно - образовательных задач;	-умение представить результаты научного исследования, как в устной, так и в письменной форме, в монологе и беседе на английским языке; - Владение подготовленной, а также неподготовленной монологической речью, диалогической речью в ситуациях научного, профессионального и бытового общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с	Собеседование с членами экзаменационной комиссии, в состав которой входят специалисты по данной научной проблеме, свободно владеющие английским языком.

		избранной специальностью; всеми видами чтения (изучающее, ознакомительное, поисковое и просмотровое); навыками письма в пределах изученного языкового материала. -знание социокультурных, профессионально-ориентированных моделей поведения в сфере научного общения;	
УК-4	готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	Умение понимать и использовать в своей научной работе оригинальную научную литературу по специальности, опираясь на изученный языковой материал, фоновые страноведческие и профессиональные знания и навыки языковой и контекстуальной догадки; - умение делать резюме, сообщения, доклад на иностранном языке; - владение основами излечения и интерпретация информации научного характера на основе просмотрового и поискового видов чтения.	Письменный и устный перевод; Письменное и устное резюмирование, аннотирование, передача основного содержания, критический анализ научного содержания текстов на английском языке по специальности.

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПРИ ОСВОЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ

Слова: как запоминать слова?

- Попробовать прочитать, повторить за диктором, написать на карточку с соответствующими грамматическими формами.
- Комбинировать: по родам, по смысловым группам.
- Придумать историю.

1. сделайте карточки со словами, которые Вы хотите выучить. Всегда проговаривайте слова вслух! Какие слова трудны? Наклейте их, например, мебель, на соответствующие предметы.
2. напишите новое слово с артиклем на карточке, отметьте ударение. На обороте напишите перевод. По мере запоминания слова перемещайте карточки в Вашем словаре.
3. из журналов или интернета подберите картинки к словам, которые Вы хотели бы выучить или нарисуйте сами. На обороте напишите нужное Вам слово.
4. слова учите всегда с грамматическими формами: существительные – артикль=род и множественное число, глаголы – три основные временнее формы и т.п.
5. метод пантомимы: жестами изобразите слова и понятия, которые надо запомнить.
6. метод группы: разбейте слова на смысловые группы, например, фрукты, приборы, напитки и т.д. В один прием запоминайте слова только одной группы, затем делайте перерыв.
7. метод историй: с новыми словами придумывайте маленькие истории, объединяя 7-9 новых слов в одной.

Чтение//Текст:

Чтение поисковое

Чтение сообщим охватом содержания

Чтение на скорость

Читать по предложениям несколько раз.

Читать, закрывая половину строки

Чтение с ограничением времени.

1. чтение начинается с названия текста: какую информацию оно несет, что будет дальше?
2. сделайте текст интересным для себя
3. задания к тексту помогают понять его: предтекстовые снимают трудности, по тексту – заставляют быть внимательным.
4. Читайте дважды! При первом прочтении обращайте внимание на интернациональные слова, которые помогают читать, не спешите заглядывать в словарь, попробуйте догадаться о значении слова по контексту. Непонятно? – тогда смело ищите слово в словаре.
5. перед пересказом прочтите еще раз: сделайте скелет текста, выбирая ключевые слова.
6. прочтите еще раз, если Вам трудно установить связи. Подчеркивайте все слова, которые Вы быстро «узнаете».
7. если Вы сделали все задания к тексту, тогда пересказ готов!

Аудирование//текст

Общее понимание

1. ответьте мысленно на вопросы: кто, где, когда?
2. какие эмоции вызывает у Вас услышанное?

Избирательное понимание

1. Прослушивание может быть поэтапным: 2-3 разовое
2. при первом прослушивании ответьте на вышеупомянутые 2 вопроса.
3. при повторном прослушивании сначала прочтите задания и постарайтесь ответить на них, затем прослушайте текст, выполняя данные задания. В зависимости от количества заданий текст может быть повторно прослушан либо по частям, либо полностью.

Полное понимание

Для данного вида аудирования полезными будут все вышеизложенные указания. Дополнительно во время повторного прослушивания рекомендуется составить план и выписать по ходу звучания ключевые слова.

Письмо

Перед письменными работами рекомендуется просмотреть тот материал, по которому проводится данная работа.

При написании творческой работы, предварительно необходимо сформулировать тему и аргументирование, т.е. составить развернутый план, а затем приступать к ее написанию.

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1 Основная литература

1. Агапова Е.Н. Практикум по профессионально-ориентированному переводу для студентов-физиков : учебное пособие, Оренб.гос.у-т, Оренбург: 2011.- 186с. http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=9048
2. **Турук И.Ф., Петухова М.В. , Чеботарев Ю.С., Гулая Т.М.** A Course Of Basic English Revision. Курс повторения основ английского языка: учебно-методический комплекс, М.: Из-во «Евразийский открытый институт» 2011, 290 с. http://www.bibliorossica.com/book.html?search_query=%D1%84%D0%BE%D0%BD%D0%B5%D1%82%D0%B8%D0%BA%D0%B0+%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%BE%D0%B3%D0%BE+%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%D0%B0&currBookId=6082&ln=ru
3. Алонцева Н. Профессиональный английский для юристов и экономистов : практическое пособие, Из-во Современная Школа, Минск: 2010.- 345 с. http://www.bibliorossica.com/book.html?search_query=%D0%B0%D0%BB%D0%BE%D0%BD%D1%86%D0%B5%D0%B2%D0%B0+%D0%BD.+%D0%B2.+&currBookId=9275&ln=ru

4. Антонова Н.В., Григорьева Л.Л., Маклакова Н.В. Window in Europe. Academic skills: учебное пособие. - Казань: Казан. ун-т, 2015.-216 с.
5. Гуляева И.В. И др. Практикум по переводу : учебное пособие по устному и письменному переводу, Оренб.гос.у-т, Оренбург: 2012.- 268с. http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=9047
6. Марковина И.Ю., Максимова З.К., Вайнштейн М.В. Английский язык: учебник. - 4-е изд., испр. и перераб, 2014. - 368 с. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970430934.html
7. Марковина И.Ю., Громова Г.Е. Английский язык. Грамматический практикум для медиков. Часть 1. Употребление личных форм глагола в научном тексте. Учебное пособие. - 2013. - 200 с. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970423738.html
8. Маслова А. М., Вайнштейн З. И., Плебейская Л. С. Английский язык для медицинских вузов : учебник. - 5-е изд., испр. - М. : ГЭОТАР-Медиа, 2014. - 336 с. http://www.studmedlib.ru/ru/book/ISBN9785970428283.html
9. Пигарева М.Н. Технология электронного перевода : учеб. пособие, Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С.П. Королева, Самара: 2008.- 101 с. http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=8592
10. Сдобников В.В., Калинин К.Е. 30 уроков устного перевода. Английский язык, Из-во Восточная книга, 2010.- 769 с. http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=4072
11. Talalakina E. V., Yakusheva I. V. Academic Skills through Cases in American Studies, Издательский дом Высшей школы экономики, М.: 2011.- 145 с. http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=15318
12. Клочков Ю.П. Английский язык : учебное пособие по переводу : для студентов магистратуры: в 3 ч. Уровни В2—С1, Из-во МГИМО-Университет, М.: 2011.- 112 с. http://www.bibliorossica.com/book.html?search_query=%D0%B0%D0%BD%D0%B3%D0%BB%D0%B8%D0%B9%D1%81%D0%BA%D0%B8%D0%B9+%D1%8F%D0%B7%D1%8B%D0%BA%3a+%D0%BF%D0%BE%D1%81%D0%BE%D0%B1%D0%B8%D0%B5+%D0%BF%D0%BE+%D0%BF%D0%B5%D1%80%D0%B5%D0%B2%D0%BE%D0%B4%D1%83&currBookId=7224&ln=ru

9.2 Дополнительная литература

1. Багаутдинова Г.А., Лукина И.И. English through research. Учебное пособие для аспирантов и соискателей. / Г.А.Багаутдинова, И.И.Лукина – Казань: Из-во Казан. Гос. Ун-та, 2009. – 189с.
2. Багаутдинова Г.А., Лукина И.И. Методические рекомендации по английскому языку для аспирантов и соискателей.- Казань: Изд-во КГУ, 2005. - 110с.
3. Добронецкая Э.Г. Грамматические трудности английского языка: Учебно-методическое пособие. - Третье изд., доп., и расш.-Казань: Изд-во КГУ, 2001. – 183 с.
4. Ионина А.А., Саакян А.С. Английская грамматика. Теория и практика: учебник.- Москва: Проспект, 2011. - 441с.
5. Комиссаров В.Н. Современное переводоведение. – М., 2002. – 421 с.
6. Курашвили Е.И. Английский язык: Пособие по чтению и устной речи для технических вузов. М.: Высш. шк., 1991. – 408 с.
7. Латышев Л.К. Технология перевода. – М.: Академия, 2008. – 320 с.
8. Латышев Л.К., Семенов А.Л. Перевод: Теория, практика и методика преподавания, - М.: Академия, 2008. – 192 с.

9. Рубцова М.Г.Чтение и перевод английской научной и технической литературы: лексико-грамматический справочник. - Изд. 2-е, испр. и доп. - Москва: АСТ: Астрель, 2003. - 382 с.
10. Рябцева Н.К. Научная речь на английском языке. Руководство по научному изложению. Новый словарь справочник активного типа (на английском языке).- М.: Флинта: Наука, 2005.- 598с.
11. Сулейманова О.А., Беклемешева Н.Н., Карданова К.С.: Грамматические аспекты перевода.- Издательский центр «Академия», 2010.-240с.
12. Шахова Н.И., Рейнгольд В.П., Салистра В.И. Learn to Read Science. Курс английского языка для аспирантов. Учебное пособие. – М.: Наука, 2007. – 357 с.
13. Щавелева Е.Н. How to Make a Scientific Speech. Учебное пособие.- М.: Кно-Рус, 2007.- 121с.
14. Mc Carthy, O'Dell. Academic vocabulary in use.- Cambridge Un-ty Press, 2009. – 176 p.

9.3 Интернет-ресурсы

Электронные источники информации:

- www.nature.com
- www.economist.com
- www.newsweek.com
- www.science.com

Зарубежные сетевые ресурсы (доступные в библиотечных ресурсах КФУ)

- **American Chemical Society (ACS)** – журналы по химии и смежным отраслям. - http://pubs.acs.org/
- **American Institute of Physics (AIP)** – журналы по физике и смежным отраслям. - http://scitation.aip.org/
- **American Physical Society (APS)** – журналы по физике и смежным отраслям. - http://journals.aps.org/
- **Beilstein Journal of Organic Chemistry** – журнал по органической химии. - http://www.beilstein-journals.org/bjoc/home/home.htm
- **Beilstein Journal of Nanotechnology** - международный рецензируемый журнал по проблемам нанотехнологий. - http://www.beilstein-journals.org/bjnano/home/home.htm
- **Cambridge University Press** – журналы издательства Кембриджского университета по всем отраслям знания. - http://journals.cambridge.org/action/login
- **Directory of Open Access Journals (DOAJ)** - журналы открытого доступа. - http://doaj.org/
- **Elsevier (Science Direct)** –коллекции журналов издательства «Elsevier» по всем отраслям знаний. - http://www.sciencedirect.com/
- **Elsevier Open Access Journals** - журналы открытого доступа (Open access) издательства Elsevier - http://www.elsevier.com/about/open-access/open-access-journals
- **GeoScienceWorld** – полнотекстовые журналы в сфере наук о Земле. Архив до 1940-х годов. - http://www.geoscienceworld.org/
- **Hindawi Publishing Open Access** - журналы открытого доступа (Open access) издательства Hindawi - http://www.hindawi.com/journals/

- **Institute of Physics (IOP)** – журналы по физике, астрономии, прикладной математике и др. - http://iopscience.iop.org/
- **Journal of the Physical Society of Japan (JPSJ)** – журнал по физике. - http://journals.jps.jp/
- **Nature Publishing Group (NPG)** – журналы по проблемам биологии, медицины, биофизики, биохимии, материаловедения, нанотехнологий и др. - http://kpfu.ru/nature-publishing-group-npg-7233.html
- **Optical Society of America (OSA)** – журналы Американского оптического общества. - http://www.opticsinfobase.org/
- **Oxford University Press** – журналы издательства Оксфордского университета по всем отраслям знания. - http://www.oxfordjournals.org/en/
- **Royal Society of Chemistry** – журналы по химии, биологии, охране окружающей среды, энергетике, технологии, образованию. - http://pubs.rsc.org/en/journals?key=title&value=current
- **Sage Journals Online** – журналы по всем отраслям знания. - http://online.sagepub.com/
- **Science** – мультидисциплинарный научный журнал. - http://www.sciencemag.org/
- **Taylor&Francis** – более 1000 журналов по всем отраслям знания. - http://www.tandfonline.com/
- **The New England Journal of Medicine** – медицинский рецензируемый научный журнал. - http://www.nejm.org/
- **Thieme** – журналы по проблемам фармакологии, органической химии, органического синтеза. - https://www.thieme-connect.com/products/all/home.html
- **Wiley-Blackwell** – более 1500 журналов по всем областям знания. - http://onlinelibrary.wiley.com/
- **Журналы** открытого доступа по истории, математике, физике и другим дисциплинам. – http://old.kpfu.ru/lib/index1.php?id=9&idm=0&num=49

Словари, работающие в режиме on-line

- www.multitran.ru
- www.multilex.ru
- www.lingvo.ru
- www.primavista.ru/dictionary/index.htm
- www.yourdictionary.com
- http://en.wiktionary.org
- www.translate.ru

Энциклопедии, работающие в режиме on-line

- http://en.wikipedia.org
- http://www.britannica.com

Обучающие иностранному языку ресурсы сети Интернет

- http://www.englspace.com/
- http://alemeln.narod.ru
- http://www.english4u.dp.ua/
- http://www.toefl.ru

- http://www.native-english.ru/ (http://enative.narod.ru/)
- http://www.better-english.com/exerciselist.html

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Освоение дисциплины "Иностранный язык" 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 оборудованием 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 Study Student, головная гарнитура), сетевого коммутатора для структурированной кабельной системы кабинета.

Лингафонный кабинет представляет собой комплекс мультимедийного оборудования и программного обеспечения для обучения иностранным языкам, включающий программное обеспечение управления классом и SANAKO Study 1200, которые дают возможность использования в учебном процессе интерактивные технологии обучения с использование 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.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе " БиблиоРоссика", доступ к которой предоставлен студентам. В ЭБС " БиблиоРоссика " представлены коллекции актуальной научной и учебной литературы по гуманитарным наукам, включающие в себя публикации ведущих российских издательств гуманитарной литературы, издания на английском языке ведущих американских и европейских издательств, а также редкие и малотиражные издания российских региональных вузов. ЭБС "БиблиоРоссика" обеспечивает широкий законный доступ к необходимым для образовательного процесса изданиям с использованием инновационных технологий и соответствует всем требованиям федеральных государственных образовательных стандартов высшего профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе "ZNANIUM.COM", доступ к которой предоставлен студентам. 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, УМК, 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 профессионального образования (ФГОС ВПО) нового поколения.

Учебно-методическая литература для данной дисциплины имеется в наличии в электронно-библиотечной системе Издательства "Лань", доступ к которой предоставлен студентам. 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 студентам. Электронная библиотечная система "Консультант студента"

предоставляет полнотекстовый доступ к современной учебной литературе по основным дисциплинам, изучаемым в медицинских вузах (представлены издания как чисто медицинского профиля, так и по естественным, точным и общественным наукам). ЭБС предоставляет вузу наиболее полные комплекты необходимой литературы в соответствии с требованиями государственных образовательных стандартов с соблюдением авторских и смежных прав.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций по направлению подготовки.

Авторы программы: доцент кафедры английского языка ИЯ Н.В.Маклакова
доцент кафедры английского языка ИЯ Е.С.Хованская

Рецензенты:

Программа утверждена на заседании кафедры английского языка Института языка КФУ Протокол №5 от «15» мая 2014г.

Программа одобрена на заседании Учебно-методической комиссии Института физики от "11" сентября 2014 г . протокол заседания №7

ПРИЛОЖЕНИЕ 1

Банк экзаменационных текстов

ФИЗИКА

отрывок на резюме

There has been much recent interest in photonic crystal waveguides.

These are structures formed in photonic crystals for the purpose of channeling the flow of electromagnetic energy. In two-dimensional photonic crystals, which are designed as an

array of parallel axes dielectric cylinders with axes arranged in a two-dimensional Bravais

lattice, waveguides are created by either removing or replacing a row of the photonic crystal cylinders. By choosing the dielectric properties of the photonic crystal and/or the replacement cylinders correctly, electromagnetic guided wave modes become trapped in the waveguide channel where they then move along the channel in a direction perpendicular to the cylinder axes. The energy flow carried by electromagnetic waves along the waveguide channel is in many respects similar to the energy flow accompanying the motion of electrons in electronic circuits. This has suggested the investigation of the properties of photonic crystal based optical systems that give analogies of electronic circuit behaviors.

An important feature, in such a comparison of the optical and electronic systems, is that in some cases the response of the energy flow in photonic crystal systems to time variations can be much faster than that found in analogous electronic systems. This may be of considerable interest in computational and information related processes because, just as in electronics, circuits of photonic crystal waveguides can be made by connecting waveguides together into complex flow patterns for the manipulation and modification of energy signals. Consequently, it has been proposed, as part of the study of Opto-Electronics, that circuits formed of photonic crystal waveguides be used to complement and perhaps improve upon their electronic counterparts in various types of technological applications.

Many of the important properties of electrical circuits involve the application of nonlinear responses that occur in electronic materials. Such applications are seen, for example, in transistors and diodes. As a result, in order to arrive at complete optical analogies of electronic circuits it is necessary to develop the study of optical nonlinearities in photonic crystal waveguide structures. This will be one of the foci of the studies presented in this chapter. The nonlinearities in optical systems arise from the dependence of the dielectric constants of some of the materials in the systems on the electric fields that are applied to them. Numerous suggestions have been made for the development of photonic crystals containing nonlinear components in designs which include, for example, switches, transistors, etc. These are based on the application of Kerr nonlinearity properties of various optical materials. In addition, an important problem in optics is the development of devices which change the frequency of light through the generation of second harmonics. These are based on the second harmonic generation properties possessed by specific types of materials, and ideas of photonic crystals and photonic crystal waveguides have been successfully applied to improve the generation of second harmonics for use in various optical applications.

(From ENCYCLOPEDIA OF PHYSICS RESEARCH, editors Nancy b. Devins and Jillian P. Ramos
2012 by Nova Science Publishers, Inc.
TRANSMISSION THROUGH KERR MEDIA BARRIERS WITHIN WAVEGUIDES: DEVICE APPLICATIONS, 835-855 p.

A.R. McGurn, Department of Physics, Western Michigan University, Kalamazoo, Michigan)

отрывок на перевод

Recently, we have presented general discussions of the type outlined above for the modes resonantly excited within certain forms of barriers and junctions composed of nonlinear optical media that are contained within or connect a number of photonic crystal waveguides formed of linear dielectric media. It was shown there, and will be explained later, that the dielectric properties of the Kerr material are characterized by two parameters and that these two parameters can be used to develop a classification scheme for the barrier modes of the nonlinear system. One parameter gives the dielectric constant of the Kerr material in the limit of zero applied electric field and the other gives the dependence of the Kerr dielectric constant on the intensity of the applied electric field. It was shown that by studying the transmission characteristics of guided modes through the Kerr barrier and junctions as functions of the two parameters characterizing the Kerr media, a series of transmission maxima or resonances are located as points in the two-dimensional space defined by the two parameters characterizing the Kerr media of the barrier or junction. These transmission resonances were shown to be associated with the excitation of resonant modes within the barrier and junctions. The types of modes found included: Fabry-Perot modes, intrinsic localized modes, dark soliton modes, etc. A mapping of the transmission maxima within the two-dimensional parameter space of the Kerr parameters allowed for the association of mode types resonantly excited within the barrier and junctions (i.e., Fabry- Perot, intrinsic localized, etc.) with features (i.e., lines or ridges) occurring in the pattern of transmission resonances in the two-dimensional Kerr parameter space. This offers a useful scheme for understanding the conditions needed for the observation of resonant transmission in barriers and junctions and a classification of the excitations found within the barriers and junctions under specific resonant conditions. A visualization of the solutions of the nonlinear system results, allowing for an understanding of the origin of the various types of modes present in the system. The visualization is similar to other types of visualizations that have been employed successfully in the study of the dynamics of a variety of nonlinear dynamical systems, e.g., biological populations, economic models, nonlinear oscillators, etc.

(From ENCYCLOPEDIA OF PHYSICS RESEARCH, editors Nancy b. Devins and Jillian P. Ramos
2012 by Nova Science Publishers, Inc.
TRANSMISSION THROUGH KERR MEDIA BARRIERS WITHIN WAVEGUIDES: DEVICE APPLICATIONS, 835-855 p.
A.R. McGurn, Department of Physics, Western Michigan University, Kalamazoo, Michigan)

отрывок на пересказ

In this Chapter we will look at some general properties of nonlinear systems exhibited in simple designs based on photonic crystal waveguides. The focus will be on those systems having Kerr nonlinear components. We will look at designs based on modifications of photonic crystals and photonic crystal waveguides formed of linear dielectric media. Into the photonic crystal waveguide we introduce barriers formed of Kerr nonlinear media, barriers formed of Kerr nonlinear media that contain impurity sites within the barrier, and barriers formed of Kerr nonlinear media which have side couplings formed by cylinder replacement within the photonic crystal adjacent to the barrier. The object of our studies is to look at the scattering of guided modes from these types of barriers of nonlinear Kerr media and how the scattering can be used in device applications.

The types of problems addressed are generalizations of the barrier transmission problem studied in quantum mechanics. The difference between our systems and the well known quantum mechanical system, however, is that the properties of the barrier media in our problems depends on the intensity of the field of the wave propagating within it.

This greatly changes the scattering and transmission from the barrier and leads to completely new types of excitations which are resonantly excited within the barrier media. When the barrier is composed only of linear dielectric media, the system exhibits a series of transmission resonances, as a function of the dielectric properties of the barrier, arising from the resonant excitation of Fabry-Perot modes within the barrier media. When the barrier contains Kerr nonlinear dielectric media, however, the system exhibits a series of transmission resonances, as a function of the dielectric properties of the barrier, arising from the resonant excitation of Fabry-Perot modes, intrinsic localized modes, dark soliton modes, etc.

(From ENCYCLOPEDIA OF PHYSICS RESEARCH, editors Nancy b. Devins and Jillian P. Ramos
2012 by Nova Science Publishers, Inc.
TRANSMISSION THROUGH KERR MEDIA BARRIERS WITHIN WAVEGUIDES: DEVICE APPLICATIONS, 835-855 p.
A.R. McGurn, Department of Physics, Western Michigan University, Kalamazoo, Michigan)