МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«ДАГЕСТАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Кафедра иностранных языков для естественнонаучных направлений

Рабочая программа дисциплины

«Иностранный язык»

По направлению 06.06.01 Биологические науки

Уровень образования: подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

Махачкала, 2026 г.

Рабочая программа дисциплины **«Иностранный язык»** составлена в соответствии с Федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов, утвержденными приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20 октября 2021г. № 951.

Разработчик:
к. филол. н., доц. зав. кафедрой _____ /Рабаданова С.М./
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа дисциплины одобрена и утверждена на заседании **кафедры иностранных языков для ЕНФ**

«05» сентября 2024г. Протокол заседания № 1
зав. кафедрой _____ /Рабаданова С.М./
(подпись) (Ф.И.О.)

Рабочая программа дисциплины **согласована с**
Управлением аспирантуры и докторантуры
«06» 09 2024г. _____ Рамазанова Д-Т.
(подпись) (Ф.И.О.)

Аннотация

Дисциплина «**Иностранный язык**» входит в образовательный компонент учебного плана подготовки аспирантов по направлению **06.06.01 Биологические науки**. Дисциплина реализуется кафедрой иностранных языков для ЕНФ.

Программа основывается на целях овладения иностранным языком, зафиксированных в Федеральных государственных требованиях и в качестве конечной цели курса ставит формирование **межкультурной коммуникативной профессионально ориентированной компетенции**, что предполагает развитие индивидуально-личностных качеств аспирантов, таких как конкурентоспособность, стремление к самосовершенствованию, автономность, креативность, мобильность и гибкость в решении задач научно-исследовательского плана, потребность в самообразовании, а также готовность осмыслить культурные ценности собственной страны и ее вклад в общую картину мира.

1. Цели и задачи изучения дисциплины

Целями освоения дисциплины **«Иностранный язык»** являются:

- совершенствование знания иностранного языка для использования в научной и профессиональной деятельности;
- формирование навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;
- формирование компетенций, необходимых для успешной научно-педагогической работы в данной отрасли науки.

2. Место дисциплины в структуре программы аспирантуры

Дисциплина «**Иностранный язык**» относится к Образовательному компоненту «Дисциплины (модуля)» программы аспирантуры по направлению 06.06.01 Биологические науки

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

В результате освоения программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине (модулю):

	Результаты освоения ОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
Способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях.	**Дает** аннотацию к новым разработкам; **использует** точные данные о продукте из рекламного ролика, подробности об особенностях эксплуатации нового механизма, в своей устной и письменной формах речи; **способен** сделать презентацию последних достижений; **интерпретирует** позиции известных лиц в интервью с авторами разработок; **распознает** конкретные данные о новшествах в интересующей области техники; **применяет** навыки аудирования при прослушивании репортажей в интернете о важных научных мероприятиях; **применяет** представление связей при подготовке сообщение о научных фактах / событиях; **обосновывает** факты своей биографии при составлении CV в электронном формате; **демонстрирует** способности вести научную переписку (в том числе через Интернет); составлять заявку на участие в научной конференции, зарубежной стажировке, получение гранта.	**Знать**: • факты, события в области истории, культуры, политики, социальной жизни, а также в производственной и научной сферах. **Уметь**: • давать критическую оценку эффективности различных методов и технологий научной коммуникации; • представлять результаты научной деятельности в устной и письменной форме при работе в российских и международных исследовательских коллективах; • воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий. **Владеть**: • основными нормами, принятыми в научном общении на государственном и иностранном языках; • различными методами, технологиями и типами коммуникаций при осуществлении профессиональной деятельности на государственном и иностранном языках.
Готовность использовать современные методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках.	**Выполняет** основные требования к сопровождающей документации; **оценивает** материалы вебинаров; **знает** общие положения об отчете о международном форуме; **распознает** на слух общий смысл выступлений на научных конференциях, общий смысл объяснения об особенностях научной работы, публичное обращение к участникам мероприятия; **воспроизводит** смысл докладов	**Знать**: • методы и технологии научной коммуникации на государственном и иностранном языках; • технологии оценки результатов коллективной деятельности по решению научных и научно-образовательных задач; • технологии планирования деятельности в рамках работы в российских и международных коллективах по решению научных и научно-образовательных задач.

	в ходе интернет-конференции (по специальности), суть позиции отдельных участников интернет-семинара **дает определение** тематики семинара/конференции; **интерпретирует** доклады о достоинствах новой технологии; **сопоставляет** содержание разных источников по данному вопросу; **оценивает** потенциал современных разработок; **применяет** навыки письменной речи при составлении электронного письма о программе конференции; официального приглашения по электронной почте; **владеет** навыками структурирования дискурса: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и др.	**Уметь**: • применять современные методы и технологии научной коммуникации на иностранном языке для решения типовых задач; • пользоваться различными типами деловой и научной корреспонденции в режиме онлайн - общения в ходе решения профессиональных и научных задач, соблюдая формат профессионального межкультурного общения. **Владеть**: • навыками обработки информации на иностранном языке с использованием современных методов и технологий научной коммуникации для решения научно-образовательных задач; • речевыми средствами для общения на общенаучные и узкоспециальные темы в условиях пользования аутентичными интернет- ресурсами и публикациями на актуальные темы; • межкультурной коммуникативной компетенцией в формате делового и научного общения; • стратегиями общения, принятыми в профессиональной и научной среде, с учетом менталитета представителей другой культуры.
Способность самостоятельно осуществлять научно-исследовательскую деятельность в соответствующей профессиональной области с использованием современных методов исследования и информационно-коммуникацио	**Распознает** значение употребляемой в тексте лексики либо выбирать слова для использования в тексте в соответствии с передаваемым содержанием; **демонстрирует** способности определить значение незнакомых языковых единиц по контексту и искать требуемую информацию по ключевым словам; **воспроизводит** содержание оглавления научного журнала и основные идеи статьи из научного журнала; **оценивает** содержание презентации с опорой на текст; актуальные новости в теле- и	**Знать**: • стандартные формы нормативного литературного ИЯ в устной и письменной речи, принятые в научно- образовательных ситуациях общения. **Уметь**: • понимать / интерпретировать устные и письменные аутентичные тексты; • порождать тексты в устной и письменной формах, представляя достижения отечественной науки / культуры / производства; • пользоваться современными мультимедийными средствами.

нных технологий.	радио-программах; **обосновывает** план предстоящей научной работы / обзор публикаций в специальном журнале; **применяет** представление о взаимосвязях при критической оценке точки зрения автора / опубликованных данных; **владеет** навыками аннотирования и реферирования - способен написать аннотацию к серии публикаций в интернете; резюме научной и профессиональной деятельности; реферат по конкретному вопросу, отчет о ходе / результатах научной работы.	**Владеть**: • стандартными формами нормативного литературного ИЯ в устной и письменной речи, применять сложные синтаксические конструкции в письменной и устной речи, в практике аннотирования и реферирования.

4. Объем, структура и содержание дисциплины.

4.1. Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа.

4.2. Структура дисциплины.

№ п/п	Разделы и темы дисциплины	Семестр	Неделя семестра	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)				Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)* Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)*
				Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Контроль самост. раб.		
	Модуль 1. **Чтение**.								
1	Изучение публикаций /тезисов международных конференций, выступлений на веб-конференциях.				8			2	**собеседование**: оценка успешности работы с Интернет-ресурсами по поиску актуальной информации о конференциях / выставках
2	Знакомство с аутентичными текстами об истории и основных периодах развития науки, о новых технологиях в данной сфере.				8			2	**перевод научного текста на русский язык**

3	Интернет в профессии: аутентичные тексты / интернет ресурсы.				8			2	**собеседование**: оценка успешности работы с Интернет-ресурсами по поиску актуальной информации о конференциях / выставках
	Итого по модулю 1:				24			6	
	Модуль 2. **Аудирование.**								
4	Стандартные коммуникативные ситуации: регистрация на конференции, научая дискуссия, круглый стол, участие в зарубежной поездке, прием зарубежных гостей, etc.				10			2	**ролевая игра** «Ток-шоу Молодой ученый в современном обществе» (роли: молодой ученый, журналист, аудитория): оценка уровня сформированности навыков и умений следовать нормам коммуникации **подготовка резюме**
5	Аудиоматериалы о ситуации на рынке труда за рубежом и в России: вакансии, анонсы, востребованные профессии.				10			2	**контрольная работа**: выполнение заданий позволяет выявить объем материала, обработанного обучающимися, и определить уровень сформированности навыков аудирования
	Итого по модулю 2:				20			4	
	Итого за 1 сем:				44			10	
	Модуль 3. **Говорение.**								
6	Деловые и ролевые игры: участие в международных научных мероприятиях.				12			2	**деловая игра** «Симпозиум» (роли: молодые ученый, аспиранты, ведущие специалисты, организаторы симпозиума): контроль умений воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий
7	Вопросы интеллектуальной собственности. Презентации по теме диссертационного исследования.				14			2	**презентация**: оценка умений обучающегося пользоваться современными мультимедийными средствами и речевыми средствами для общения

									на научные темы
	Итого по модулю 3:				26			4	
	Модуль 4. **Письмо.**								
8	Иноязычная коммуникация: деловая переписка Международное сотрудничество в научной сфере: научная корреспонденция.				10			2	резюме, написание деловых и научных писем
9	Реферат как способ обработки информации. Знакомство с обзорными и аналитическими статьями в профессиональных журналах. Написание научной статьи и аннотации по теме диссертационного исследования				10			2	реферирование и аннотирование текста по специальности; реферат, статья, эссе
	Итого по модулю 4:				20			4	
									устный экзамен: аттестация проводится в форме экзамена (необходимым условием допуска к экзамену является письменный перевод научного текста. Материал для перевода – внеаудиторное чтение (монография объемом в 240-300 стр.), формой проверки которого является выборочный устный перевод в рамках семестровых занятий). Письменный перевод и словарь представляется для проверки. Успешное выполнение письменного перевода и составление словаря является условием допуска ко второму этапу экзамена
	Итого за 2 сем:				46			8	

	ИТОГО: 144				**90**			**18**	**36**

4.3. Содержание дисциплины, структурированное по темам.

1 модуль. Чтение.

Тема № 1. Изучение публикаций / тезисов международных конференций, выступлений на веб-конференциях. **Лексика.** Навыки работы со словарями, в том числе терминологическими, навыки составления глоссария по прочитанному тексту. Лексика и фразеология научной речи. **Грамматика**. Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы и относительные местоимения. Эллиптические предложения. Бессоюзные придаточные. Употребление личных форм глагола в действительном залоге. Согласование времен. Употребление личных форм глагола в страдательном залоге. Способы перевода страдательных конструкций. Русские эквиваленты страдательного залога. Личные, безличные, неопределённо-личные предложения. Страдательный залог глаголов с косвенным дополнением.

Тема № 2 Знакомство с аутентичными текстами об истории и основных периодах развития химии, о новых технологии в данной сфере. **Стилистика.** Функциональный стиль научной речи. Жанры научной речи. Композиция научного текста (статьи, диссертации, монографии). Синтаксические особенности научной речи. **Грамматика**. Условные 1, 2, 3. Различия в семантике. Особенности грамматической формы сказуемого в главном и придаточном предложениях. Причастие в различных синтаксических функциях. Причастие и герундий. Причастные обороты. Объектный причастный оборот. Каузативный причастный оборот. Абсолютивная причастная конструкция**.** Сложное предложение. Типы придаточных предложений. Выражение подлежащего, сказуемого придаточным предложением. Бессоюзное присоединение придаточных предложений.

Тема №3 Интернет в профессии: аутентичные тексты / интернет ресурсы. **Перевод научного текста на русский язык.** Условия адекватного перевода терминологической лексики. Способы перевода терминов: 1) выявление эквивалента; 2) использование слова или словосочетания из родного языка в новом, терминологическом, значении, соответствующем значению термина языка-цели; 3) семантическая калька; 4) структурная калька и др. Основные синтаксические структуры научного стиля речи и способы их перевода (пассивные конструкции, сложноподчиненные предложения и союзы, предложения с формальным подлежащим *It, Complex subject, Complex object, etc.*).
Грамматическая омонимия. Основные виды конверсии. Омонимичность форманта ‘s.-ed, -ing. Функции it, one, that. It, one , that в функциях разных членов предложения. Их синтаксические свойства. Снятие переводческих трудностей с помощью некоторых переводческих приемов. Объединение предложений, антонимический перевод, приемы добавления/опущения. Перевод, реферирование книги (статей) по теме исследования. Корректура реферата и перевод.

2 модуль. Аудирование.

Тема № 4. Стандартные коммуникативные ситуации (под термином типичная

коммуникативная ситуация понимается некоторое воображаемое построение или модель реального контакта, в котором реализуется речевое поведение собеседников в их типичных социально-коммуникативных ролях): регистрация на конференции, научая дискуссия, круглый стол, брейн-ринг, участие в зарубежной поездке, прием зарубежных гостей, etc.

Тема № 5. Аудиоматериалы о ситуация на рынке труда за рубежом и в России: вакансии, анонсы, востребованные профессии. Сослагательное наклонение. Семантика и типы: 1) Should / Would / Could / Might с инфинитивом; 2) Were / Past Indefinite. Употребление второго типа в придаточных предложениях условия, уступки, сопоставления. **But for + существительное или местоимение**.в сложноподчиненных предложениях с придаточным условия вместо придаточного предложения. Атрибутивные комплексы (цепочки существительных). Эмфатические (в том числе инверсионные) конструкции. Двучленные атрибутивные словосочетания. Многочленные атрибутивные словосочетания. Инвертированные конструкции. Придаточное уступительное или причины; двойное отрицание. Инверсия для выражения логической эмфазы. 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 №6. Язык специальности, язык научного текста: видеоматериалы как средство для успешного овладения иностранным языком в рамках исследовательских проектов, научных исследований. **Стилистика.** Функциональный стиль научной речи. Жанры научной речи. Композиция научного текста (статьи, диссертации, монографии). Синтаксические особенности научной речи. **Грамматика**. Союзы и предлоги. Омонимия союзов и предлогов**.** Предлоги и союзы, характерные для научного дискурса.

3 модуль. Говорение.

Тема №7. Деловые и ролевые игры: участие в международных научных мероприятиях. **Фонетика.** Звукоинтонационное оформление предложения: словесное, фразовое и логическое ударения, паузация, долгота / краткость, закрытость / открытость гласных звуков, звонкость / глухость конечных согласных. **Способы речевого общения, выражения оценки, запроса информации.** Инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования и т.д. **Передача оценки сообщения:** средства выражения одобрения / неодобрения, удивления, восхищения, предпочтения, согласия / несогласия. **Средства выражения модальности:** способности / неспособности сделать что-либо, выяснение возможности / невозможности сделать что-либо, уверенности / неуверенности говорящего в сообщаемых им фактах.

Тема № 8. Вопросы интеллектуальной собственности. Презентации по теме диссертационного исследования. **Особенности ведения научной дискуссии на английском языке.** Лексические нормы английского языка, принятые в научных выступлениях; типичные слова и выражения академического английского языка; особенности построения причинно-следственных связей в презентации. Дискуссия: формы предложения темы для обсуждения, способы аргументации.

4 модуль. Письмо.

Тема №9. Иноязычная коммуникация: деловая переписка. Международное сотрудничество в научной сфере: научная корреспонденция. Правила аннотирования

научного текста. Аннотирование как способ обработки информации; функции аннотирования. Функции аннотации: справочные и рекомендательные. Типы аннотаций: описательная и реферативная. План анализа документа при составлении справочной аннотации. План анализа документа при составлении рекомендательной аннотации. Аннотации к диссертации.

Тема № 10. Реферат как способ обработки информации. Основные функции реферата: информационная и поисковая. Классификация рефератов: 1) по принадлежности к определенной области знаний (рефераты из общественных, гуманитарных, естественных, технических, точных и других отраслей науки); 2) способу характеристики первичного документа (рефераты-конспекты; специализированные или проблемно-ориентированного рефераты; 3) количеству источников реферирования (монографические; рефераты-фрагменты; обзорные или групповые рефераты); 4) форме изложения (текстовые, табличные, иллюстрированные или смешанные)

Знакомство с обзорными и аналитическими статьями в профессиональных журналах. Написание научной статьи и аннотации по теме диссертационного исследования.

Правила аннотирования и реферирования научного текста. Реферат как доклад на тему, написанный на основе критического обзора литературных и других источников. Алгоритм написания реферата (выбор темы, отбор литературы и т.д.). Способы определения ключевых слов и словосочетаний, способствующих компрессии текста. Частотные глаголы-предикаты, обобщающие содержание исходного текста: выдвигать на первый план, придавать большое значение; обращаться; определять; выполнять; отличаться; утверждать, заявлять; комментировать; предлагать, выдвигать идею; перечислять, etc. Опущение фактографических деталей, не существенных для передачи общего содержания текста.

Устный экзамен

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

Аспирант (соискатель) 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.

Говорение.

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

Чтение.

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 резюме на иностранном языке.

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.

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.

5. Оценочные средства для текущего контроля и аттестации обучающегося

Тематика заданий текущего контроля

Примерные задания для реферирования, аннотирования текста, подготовки презентаций, резюме, письменного перевода, составления плана-пересказа статьи, составление списка научных изданий на иностранном языке по теме исследования:

1.Реферирование оригинального текста по специальности

Задание. Прочитайте реферат (переводить его не надо). Назовите предмет исследования, условия эксперимента и выводы (заключения, результаты).

INTEGRATED WATER RESOURECES MANAGEMENT USING UNCERTAIN PARAMETERS BY WEAP

The aim of this study is integrated water resources management under various scenarios in a basin with uncertain river flow parameters. Target function is to minimize limits on storage capacity of dams and channels and to maximize income from water resources as well. River flow and water needs are non deterministic parameters which are used for integrated water resources management by WEAP (Water Evaluation and Planning). This simulation was assumed for northwestern of Iran (ARAS basin). Aras river is originated from Turkey and after 1000 km length flow to Khazar sea. Two dams named Aras and Khodaafarin was built on Aras river producing energy and reserving water for the area. In this study the water situation of the area under present condition and future was evaluated by WEAP. For this purpose simulation based on optimization method that is useful on planning water resources were used. In this simulation for optimizing the objective function of maximum area under cultivation and the uncertain input parameters under different scenarios, simulations were performed.

Задание. Прочитайте следующие рефераты (переводить их не надо). Отметьте, как передано в них понятие применения, пригодности. Что вы узнаете из них о содержании статей?

1. **ON THE CONSTRUCTION OF AN EDUCATIONAL RESOURCE PORTAL**

The article reflects the technology for creating a resource portal of the university, aimed at the implementation of distance learning. In order to construct the resource portal it is proposed to divide the portal into function blocks. The functionality of the system is proposed to be

divided into two parts, each relating to one of the two key stages of system operation: 1) knowledge management; 2) organization of continuous education. Also the architecture of the resource portal is proposed. There are described requirements to the content of the resource portal as well as a shown use case diagram for teachers to form the portal content.

2. THE TEACHING EXPERIMENT IN CHEMISTRY AND THE PROBLEM OF SMOKING

The article presents the results of a diagnostic research on the role of the teaching chemical experiment for the enrichment of the system of the knowledge and attitudes of students towards the problem of smoking. The focus is on the data from a pedagogic experiment carried out following the method: incoming testing experimental teaching by including the developed chemical experiments outgoing testing. Using statistical analysis on the results of the test, we formulate conclusions about the usefulness of the proposed chemical experiments for the formation and development of students' knowledge about health and the environment.

Задание. Напишите краткий реферат статьи, придерживаясь следующего плана: предмет исследования, условия эксперимента, результат (выводы). Используйте лексику статьи.

The Usefulness of NMR Quantum Computing

Quantum computing—the manipulation of a quantum mechanical system to do information processing—has attracted considerable recent attention, largely triggered by Shor's proposed algorithm for finding prime factors in polynomial instead of exponential time (1). The importance of this problem has also led to numerous attempts to realize quantum computers, including systems such as trapped ions and quantum dots. In their Research Article, Gershenfeld and Chuang (2) propose the use of a much less exotic system—nuclear magnetic resonance (NMR) of molecules in a room-temperature solution. They demonstrate that such a "bulk spin-resonance" system is capable in principle of doing quantum computation, and they discuss the generation of 6 to 10 quantum bits ("qubits"), which would be a daunting, but not impossible task with today's technology. Of course, solution NMR was used in the 1950s to study equally small molecules, yet today we study proteins with thousands of spins. If an NMR quantum computer were ultimately scalable to larger numbers of qubits (say 100), the implications for computational science would be exciting.

There is doubt, however, that solution NMR quantum computing will ever be useful. Ensembles of uncoupled two-level systems (magnetic resonance or any other form) have quite classical dynamics, as shown by Feynman (3). Thus the clock cycles for any nonclassical dynamics, including all of the computing operations in the report (2) and in any other conceivable treatment, require times on the order of the reciprocal of the spin-spin couplings (≈200 Hz for directly bonded atoms, ≈10 Hz for protons on nearest-neighbor carbons) per step. Many such steps would be needed for logic operations between two separated spins. Dipolar couplings (for example, in solids) can increase the couplings by another factor of 10, but then the eigenstates are not the simple spin product states, and each logical manipulation will be much more complex. The slowest limit of speed estimated by Gershenfeld and Chuang (2) (10 logic gates per second) is thus grossly overoptimistic for a reasonably sized molecule.

Speed is not an important problem for demonstration experiments; perhaps new quantum algorithms will be found that compensate for the enormous slowdown. However, NMR is the

premier spectroscopic example, not of quantum mechanics, but of quantumstatisticalmechanics including ensemble averaging. For a macroscopic sample (sayN ≈ 1022spins) the evolution is essentially deterministic. For example, all modern spectrometers routinely measure I x andI y simultaneously, despite the Uncertainty Principle. Fluctuations from the expectation value scale as 1/N−−√N, or about 1011 ħ (10−11 of the magnetization, but as I show below, this is still not good enough for solution NMR quantum computing). In addition, in NMR the energy difference between the two spin states of each atom is small, which implies that the possible signal in a quantum computing experiment suffers a severe degradation for systems that might be big enough, in principle, to contain a useful number of qubits (Fig. 1). For example, in a 100-spin system at room temperature, the expected signal for an ideal quantum computer is 28 orders of magnitude smaller than the room temperature magnetization.

Why is the scaling such a problem? Because the quantum computing signal relies on the fraction of the molecules starting in a single specific eigenstate in the equilibrium density matrix ρeq. After the evolution through an assumed ideal set of quantum gates onto a target state, the computing signal has to be detected (converted into observable magnetization). Because the observable operators are traceless, this reduces the signal further: Only the largest population difference in ρeq (the difference between the all-α and all-β states) can be made observable.

It is apparent that the scaling to a useful number of spins is extremely unfavorable. To fully understand the scope of this problem, note that 99.99999999% of the time a generously sized room-temperature sample (1022 spins) contains no100-spin molecules in the ground state α1α2 … αn , or in any other single one of its 2100 quantum states. Furthermore, the all-β state is only 1% less probable than the all-α state in a 600-MHz spectrometer. Thus, for every 100 times one molecule accidentally gets in the “right” (all-α) initial state, there will be 99 occurrences of the “wrong” (all-β) initial state, giving exactly the negative of the desired signal. Finally, the “random” component of the magnetization (≈1011 ħ, as discussed earlier) is 1022times larger than the expected signal and evolves at the same frequency.

Gershenfeld and Chuang state that the signal grows exponentially with decreasing temperature, but exponential growth does not start untilhν/kT>>1 (<<1K even for1H in large magnets). The sample then will not be a liquid; lines will be broadened and intermolecular couplings will complicate logic gates enormously. It is possible to polarize nuclear spins from electronic spins using laser excitation, but doing this efficiently requires isolated atoms with sharp electronic transitions (for example, 129Xe or 3He in contact with Rb atoms in the gas phase (5). Spin-polarized 129Xe can polarize room-temperature 1H in solution (6), but the fractional polarization is fundamentally limited by the nature of the interaction. Solid 3He at mK temperatures has sharp resonance lines due to spin diffusion (the linewidths are on the order of 1 Hz, similar to liquids), but in this case there are no scalar couplings. Finally, perhaps someday we will have 100-kT magnets with the required 10-nT inhomogeneity, but in that case the field itself will surely align the solute and reintroduce dipolar couplings (as happens now in proteins).

These problems are not found with other potential implementations of quantum computing. For transitions withhν>>kT the initial state can be prepared essentially without loss, no matter how many systems are coupled. This means, for example, that electron spin resonance (ESR) spectroscopy in modern superconducting magnets (resonance frequencies around 300 GHz) can get into the right regime at liquid helium temperatures; one could conceive of quantum computing with multiple-radical molecules in an inert matrix, using dipolar couplings

plus gvalue differences that are far larger than J couplings and chemical shifts, respectively, in NMR. It seems more likely, however, that if quantum computing will ever be practical, it will be with “designer materials” such as precisely spaced quantum dots or free radicals positioned on a surface by force microscopy.

In summary, quantum computing might well turn out to be capable someday of solving certain problems better than conventional techniques; but if so, bulk NMR is not likely to play any role in a practical implementation.

2.Составление аннотации / резюме (на английском языке) собственной научной статьи по теме исследования

Задание. Рассмотрите следующие образцы кратких рефератов и отметьте, какими средствами в них сообщается о выводах и заключениях.

Исследование полиморфной реснитчатой инфузории при помощи электронно-микроскопического сканирования	Scanning Electron Microscope Observations on the Polymorphic Ciliate
… Обсуждение полученных результатов подтвердило те данные, которые были накоплены в предыдущих работах. Утверждается, что нельзя переоценить значение электронного микроскопа в работе, которая была выполнена в ходе данного исследования. Делается вывод, что разрешающая способность и увеличение являются промежуточными между таковыми у обычного электронного и светового микроскопа.	… Discussion of the present findings has confirmed the data accumulated in earlier studies. It may be stated that the value of the scanning electron microscope cannot be overestimated in a work such as that carried out in the present investigation. It is concluded that the advantages of resolving power and magnifications are intermediate between the transmission electron microscope and the light microscope.

Задание. Просмотрите аннотации к статьям на английском языке по вашей специальности, в которых сообщается об условиях эксперимента. Используйте их для составления аннотации своей статьи, где вы говорите об условиях эксперимента.

1. Составьте аннотацию или резюме вашей научной статьи на государственном языке.
2. Определите ключевые термины и слова аннотации или резюме.
3. Используя англо-русский словарь, переведите ключевые термины и слова аннотации или резюме на английский язык.
4. Выполните перевод текста аннотации на английский язык.
5. Приготовьтесь обсудить перевод аннотации с преподавателем.

3.Письменный перевод статьи по направлению подготовки с английского языка на русский

1.Прочитайте статью, выделите научные термины, ключевые слова и выражения.
2. Используя англо-русский словарь, переведите выделенные термины, ключевые слова и выражения.
3. Выполните письменный перевод статьи.

4.Составление плана-пересказа статьи на английском языке по направлению подготовки

Найдите научную статью на английском языке по вашему направлению исследования на электронных носителях. Составьте план пересказа статьи, выделяя ее основные положения.

5.Деловая игра «Симпозиум» (роли: молодые ученый, аспиранты, ведущие специалисты, организаторы симпозиума): контроль умений воздействовать на партнера с помощью различных коммуникативных стратегий

6.Устная аннотация оригинального текста по специальности

Building a computing system in bacteria
L. Bryan Ray
Science 22 Jul 2016:
Finite state machines are logic circuits with a predetermined sequence of actions that are triggered depending on the starting conditions. They are used for a variety of devices and biological systems, from vending machines to neural circuits. Roquet et al. have taken a finite state machine approach to control the expression of integrases, or enzymes that insert or excise phage DNA into or out of bacterial chromosomes. The integrases altered the DNA sequence of a plasmid to record all five possible combinations of two inputs. Such circuits can be used to record the states that the cell experienced over time and can be deployed in state-dependent gene expression programs.
Science, this issue p. 10.1126/science.aad8559

7.Составление списка научных изданий на иностранном языке по теме исследования на электронных носителях

1. Проведите обзор научных изданий по направлению подготовки и теме вашего исследования.
2. Отберите научные издания по теме вашего исследования.
3. Составьте список научных исследований, соблюдая правила оформления библиографии.

8. Power Point презентация основных научных положений статьи на иностранном языке по направлению подготовки

Составьте презентацию используя следующую план-схему:
MAKING AN ORAL PRESENTATION (OUTLINE) OF A SCIENTIFIC ARTICLE: PLAN AND KEY PHRASES
I. Introduction of the author, the title of the article and its goals and practical tasks:
- the article by ... I am going to present / outline is headlined...
- as the title suggests, the article / the paper / the section / the chapter of the book is devoted to / concentrates on / focuses on the problem of...
- the author attempts to research / examine / treat / establish / discuss / raise the problem of...
- the author undertakes to survey / identify / classify
- the author examines the nature / characteristics / features / functions / the factors, that... / makes preliminary remarks / formulates the hypothesis
- the research is based on the assumption / concept / idea / theory that

- in his investigation the author proceeds from the notion / hypothesis

II. The structure of the article. Review of the problems and comments on the contents:

- the structure of the article is as follows
- the first section reviews / describes / clarifies / outlines / sketches
- section 2 portrays / dwells on / enlarges on / shows that / argues that
- the final section proposes / summarizes
- the empirical results are described in section 1
- in section 2 the author comments on / specifies / tackles
- section 3 turns to / presents theoretical results
- the author moves on to / passes on to / proceeds with / reflects on / speculates about
- the author concludes with an assumption that
- the author debates the problems / sets forth the advantages of / claims / demonstrates / clarifies the relations between / provides a contestable definition / cites smb.

to prove his point right the author proceeds to examples

- the paper presents a new (complex / systemic / structural / pragmatic) approach to the study of
- it becomes clear / evident / obvious that
- it is appropriate / essential / fruitful / reasonable / sensible to start with

III. Making a resume, conclusions:

1) To conclude,
- this paper has explored / investigated / shown / established
- in this paper the author speculates on / argues that / demonstrates / postulates

2) I would like to stress / emphasize / to repeat / to note

Темы эссе и рефератов для каждого обучающегося утверждаются преподавателем в индивидуальном порядке.

Вопросы для оценки качества освоения дисциплины

Собеседование по материалу составленной аннотации / резюме

1. What are the main terms, words and word combinations of your scientific article?
2. What are the most frequently used terms in the sphere of your research?
3. What aspects of your article have your included into the abstract?

Примеры заданий промежуточного контроля

Задание. Проанализируйте варианты резюме, обращая внимание на порядок слов, залог, временные формы. Обратите внимание на средства логической связи. Составьте краткий реферат по специальности**.**

The rapid advances in computer and communication technology in the 1970's have enabled large interactive scientific and technical information retrieval systems to be implemented. Major search services today offer on-line access to millions of bibliographic citations and an increasing number of "electronic handbooks." In addition, development of knowledge bases is well under way. Despite the impressive speed and flexibility of interactive retrieval systems, their impact has been lessened by limited awareness of their existence, uneven quality of retrieval, inadequate linkages among data bases, and reliance on specially trained intermediaries.
The optical video disk, spawned by the home entertainment industry, and its counterpart, the optical digital disk, both hold great promise for information storage and retrieval and the scientific enterprise. Optical digital disks for computer mass storage are currently under development by many firms. In addition, efforts are under way to allow encoding of digital information on video disks. This is desirable as an inexpensive publication medium for machine-

readable data as well as a means of obtaining both video and digital information on one disk. Potential applications of this technology include inexpensive on-line storage, random access graphics to complement on-line information systems, hybrid network architectures, office automation systems, and archival storage.

Задание. Сравните английский и русский варианты рефератов, отметьте, что в них логически выделяется и какими средствами.

К вопросу о форме кристаллов новой фазы	In Reference to the Shape of Crystals of the New Phase
Формулируется вариационная задача о равновесной форме кристаллов новой фазы в случае фазовых превращений, особенно для мартенситного типа. Главным образом учитывается отклонение плоскости скольжения дислокаций от инвариантной. Подробно рассматриваются случаи тонких кристаллов мартенсита. Особое внимание уделяется дислокационному описанию кинетического процесса, который представляет значительный интерес.	A variation problem is formulated for the equilibrium shape of crystals of the new phase for martensitic phase transitions especially. Special account is taken of the slight deviation of the slip from invariant plane. A thorough analysis is made of the case of thin crystals of martensite. Special attention is given to the dislocation description of the kinetics of the process which is found to be of great interest.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1. Основная литература:

1. **Сафроненко, О. И.** Английский язык : для магистров и аспирантов естеств. фак. ун-тов: [учеб. пособие] / Сафроненко, Ольга Ивановна, Ж. И. Макарова ; Ж.И.Макарова, М.В.Малащенко. - М. : Высшая школа, 2005. - 173,[2] с. ; 21 см. - Допущено МО РФ. - ISBN 5-06-004973-6
2. **Лычко Л.Я.** Английский язык для аспирантов. English for Post-Graduate Students [Электронный ресурс] : учебно-методическое пособие по английскому языку для аспирантов / Л.Я. Лычко, Н.А. Новоградская-Морская. — Электрон. текстовые данные. — Донецк: Донецкий государственный университет управления, 2016. — 158 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/62358.html (дата обращения: 15.10.2022)
3. **Беловинцева, Е. Г.** Читаем газеты, обсуждаем международную политику = A way to reading newspapers and discussing international politics / Беловинцева, Екатерина Гурьевна, О. П. Иванов. - М. : Р.Валент, 2007. - 107 с. ; 22 см. - ISBN 5-93439-215-5
4. **Английский язык для аспирантов** [Электронный ресурс] : учебное пособие / Т.С. Бочкарева [и др.]. — Электрон. текстовые данные. — Оренбург: Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 109 c. — 978-5-7410-1695-4. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/71263.html (дата обращения: 15.10.2022)

6.2. Дополнительная литература

1.**Савельев Л.А.** Основы академического и делового английского языка в сфере наук об окружающей среде [Электронный ресурс] : учебное пособие / Л.А. Савельев. — Электрон. текстовые данные. — СПб. : Российский государственный гидрометеорологический университет, 2004. — 103 c. — 2227-8397. — Режим доступа: http://www.iprbookshop.ru/12508.html (дата обращения: 15.10.2022)

2.Рябцева, Н. К. Научная речь на английском языке [Текст]: Руководство по научному изложению. Словарь оборотов и сочетаемости общенаучной лексики [Текст]: словарь-справочник/ Н. К. Рябцева - Москва: Издательство «Флинта», 2013. - 598 с. – URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=375708 (дата обращения: 15.10.2022)

3.Губина Г. Г. Английский язык в магистратуре и аспирантуре =English Language Master's and PhD. Ярославль, 2010. - 128 с. Режим доступа: [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=135306 (дата обращения: 15.10.2022)

6.3. Программное обеспечение

Для успешного освоения дисциплины, обучающийся использует следующие программные средства:

- Moodle [Электронный ресурс]: система виртуального обучения: [база данных]/ Дагестанский гос. университет – Махачкала- Режим доступа: доступ после регистрации в сети ДГУ: http://edu.dgu.ru/course/view.php?id=824 (дата обращения: 15.10.2022)

6.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые

- Электронный каталог НБ ДГУ [Электронный ресурс]: база данных содержит все сведения о видах литературы поступающей в фонд НБ ДГУ/ ДГУ Дагестанский гос. университет – Махачкала , 2010 – Режим доступа: http://elib.dgu.ru/, свободный (дата обращения: 15.10.2022)
- eLIBRARY.ru [Электронный ресурс]:электронная библиотека / Научная электрон. библиотека. – Москва, 1999. - Режим доступа: www.elibrary.ru (дата обращения: 15.10.2022)
- Словари: http://www.dictionary.cambridge.org/
  http://www.visualthsaurus.com/
  http://thesaurus,reference,com/

- Academic English: www.uefap.co.uk
  http://esl.about.com/cs/reading/
  http://www.uefap.co.uk/reading/readfram.htm

- Writing: http://www/uefap.co.uk/writing/writfram.htm
  http://elc.polyu.hk/cill/writing/htm
  http://esl.about.com/cs/writing/index.htm
  www.breakingnewsenglish.com
  www.wriefix.com

- Scientific articles: http://www.sciencemag.org/

6.5. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

http://www.garnetesap.com/esapportal.html - EnglishforICTStudiesinHigherEducationStudies –

подборка материалов для ученых, работающих в разных отраслях физико-математических и естественных наук.

1. http://www.phrasebank.manchester.ac.uk/ - язык для устного и письменного выражения разных коммуникативных функций в рамках академического общения
2. http://www.writing.utoronto.ca/advice - практические рекомендации по обучению научному письму в университете
3. http://www.academicvocabularyexercises.com/ - упражнения по курсу английского языка для академических целей
4. http://www.writing.engr.psu.edu – рекомендации для обучения техническому письму студентов технических и естественнонаучных специальностей
5. http://www.olemiss.edu/depts/writing_center/grabstract.html - *описание требований к написанию аннотаций (abstract) и объяснение ее главных составляющих*
6. http://www.unc.edu/depts/wcweb/handouts/abstracts.html -*определение аннотации, описание видов аннотаций, целей их написания, перечисление и разбор основных компонентов аннотаций, иллюстрация при помощи примеров.*
7. Norris, Carolyn Brimley (2015) Academic Writing in English – http://www.helsinki.fi/kksc/language.services/AcadWrit.pdf-академическое письмо на английском языке

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины:

Мультимедийные устройства

Лингафонный кабинет: аудио-видеоустройства, проектор, звуковой усилитель с акустической системой, аудио-видео магнитофон, DVD);

Интерактивная доска: интерактивная доска, компьютер, аудиоколонки, проектор, доступ в Интернет.

Аудио-видео материалы, документы (фото материалы, карты, схемы, таблицы, наглядные пособия, **периодическая литература** на иностранном языке, учебники, словари

8. Образовательные технологии

Современный образовательный процесс ориентирован на использование эффективных технологий, которые направлены на рациональное распределение времени и повышение эффективности учебной деятельности. Сущность **модульной технологии** заключается в структурировании учебной деятельности обучающихся и обеспечивает дифференциацию учебного процесса, т.е. выделение обязательных, элективных, корректирующих и контрольно-оценочных модулей.

Становлению автономности и ответственности за ход и результаты собственного процесса овладения иностранным языком способствует **технология самооценки**.

Программа отражает тенденции современного образовательного контекста, в котором использованию **интернет-технологий** отводится значительное место. Предусмотрена необходимость использования **технологии моделирования** в учебном процессе **ситуаций делового / профессионального общения**, которые способны имитировать содержательно-тематические параметры реальной коммуникации: ролевые, деловые игры, дебаты и кейс-метод. Программа ориентирует учебный процесс на дальнейшее развитие и совершенствование **проектной технологии**, как необходимого компонента формирования коммуникативных профессиональных компетенций.