

**ПЕРВОЕ ВЫСШЕЕ ТЕХНИЧЕСКОЕ УЧЕБНОЕ ЗАВЕДЕНИЕ РОССИИ**



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

**СОГЛАСОВАНО**

**Руководитель программы  
аспирантуры  
профессор А.С. Мустафаев**

**УТВЕРЖДАЮ**

**Декан  
факультета фундаментальных и гума-  
нитарных дисциплин  
доцент А.Б.Маховиков**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

**Подготовка научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре**

<b>Область науки:</b>	1. Естественные науки
<b>Группа научных специальностей:</b>	1.3. Физические науки
<b>Научная специальность:</b>	1.3.9. Физика плазмы
<b>Направленность (профиль):</b>	Плазменные нанотехнологии в энергетике и материаловедении
<b>Отрасли науки:</b>	Физико-математические
<b>Форма освоения программы аспирантуры:</b>	Очная
<b>Срок освоения программы аспирантуры:</b>	4 года
<b>Составители:</b>	к.п.н., доц. Облова И.С., к.ф.н., доц. Кольцова Е.А.

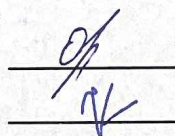
Санкт-Петербург

**Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык»** составлена в соответствии:

– с требованиями Приказа Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951 «Об утверждении федеральных государственных требований к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов» и Постановления Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122 «Об утверждении Положения о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре»;

– на основании учебного плана подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.3.9. Физика плазмы, направленности (профилю) «Плазменные нанотехнологии в энергетике и материаловедении».

**Составители:**



к.п.н., доц. И.С. Облова

к.ф.н., доц. Е.А. Кольцова

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры общей и технической физики «26» апреля 2022 г., протокол № 10.

**Рабочая программа согласована:**

Декан факультета аспирантуры  
и докторантуры



к.т.н. В.В. Васильев

Заведующий кафедрой общей и техни-  
ческой физики



д.ф.-м.н., проф. А.С. Мустафаев

Заведующий кафедрой  
иностранных языков



к.п.н., доц. И.Г. Герасимова

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

**Цель изучения дисциплины** – достижение уровня владения иностранным языком необходимого и достаточного для осуществления научной, педагогической и профессиональной деятельности на иностранном языке.

### **Основные задачи дисциплины:**

- совершенствование и дальнейшее развитие полученных в высшей школе знаний, навыков и умений по иностранному языку в различных видах речевой коммуникации (чтение, говорение, аудирование, письмо);
- расширение словарного запаса, необходимого для осуществления аспирантами научной, профессиональной и педагогической деятельности на иностранном языке;
- реализация приобретённых речевых умений для поиска, отбора, использования и оформления материала на иностранном языке для написания научной работы, устного представления результатов научного исследования и в преподавательской деятельности.

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ПРОГРАММЫ АСПИРАНТУРЫ

Дисциплина «Иностранный язык» направлена на подготовку к сдаче кандидатского экзамена, входит в составляющую «Дисциплины (модули), в том числе элективные, факультативные дисциплины (модули), дисциплины, направленные на подготовку к сдаче кандидатских экзаменов» образовательного компонента программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре по научной специальности 1.3.9. Физика плазмы, направленности (профилю) «Плазменные нанотехнологии в энергетике и материаловедении» и изучается в 1 и 2 семестрах.

## 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ И ТРЕБОВАНИЯ К НИМ

В результате изучения дисциплины аспирант должен:

**знать:** правила устного и письменного коммуникативного поведения в ситуациях межкультурного научного общения; языковые нормы и лексические единицы в рамках профессиональной сферы общения на иностранном языке; требования к речевому и языковому оформлению устных и письменных высказываний с учетом специфики иноязычной культуры профессионального общения;

**уметь:** осуществлять устную и письменную коммуникацию научной направленности в монологической и диалогической речи; свободно читать оригинальную научно-техническую литературу на иностранном языке в соответствующей отрасли знания; оформлять извлеченную из иностранных источников информацию в виде перевода или резюме;

**владеть:** навыками ведения устной и письменной коммуникации в ситуациях научного и профессионального общения; орфографической, орфоэпической, лексической, грамматической и стилистической формами иностранного языка в научной сфере по направлению подготовки в формах устного и письменного общения.

Уровень владения иностранным языком аспирантами по итогам освоения дисциплины определяется на основании результатов промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена.

## 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость учебной дисциплины «Иностранный язык» с учетом промежуточной аттестации по дисциплине составляет 108 академических часов, 3 зачетные единицы.

Вид учебной работы	Всего ак. часов	Ак. часы по семестрам	
		1	2
<b>Аудиторная работа, в том числе:</b>	<b>42</b>	<b>16</b>	<b>26</b>
Лекции (Л)	-	-	-
Практические занятия (ПЗ)	42	16	26
<b>Самостоятельная работа аспирантов, в том числе</b>	<b>30</b>	<b>20</b>	<b>10</b>
Подготовка к практическим занятиям	30	20	10
<b>Трудоемкость дисциплины</b>	<b>72</b>	<b>36</b>	<b>36</b>
Вид промежуточной аттестации – кандидатский экзамен (КЭ)	КЭ (36)		КЭ (36)
<b>Общая трудоемкость дисциплины с учетом промежуточной аттестации</b>	<b>108</b>	<b>36</b>	<b>72</b>
<b>ак. час.</b>			
<b>зач. ед.</b>	<b>3</b>	<b>1</b>	<b>2</b>

### 4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: практические занятия и самостоятельная работа.

#### 4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

№ п/п	Наименование разделов	Виды занятий				
		Всего ак. часов	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа
1.	Метаязык науки. Иностранный язык в сфере научной коммуникации	36	-	16	-	20
2.	Специфика межкультурного научного общения. Обработка иноязычной научной информации	36	-	26	-	10
	<b>Итого:</b>	<b>72</b>	<b>-</b>	<b>42</b>	<b>-</b>	<b>30</b>

#### 4.2.2. Содержание разделов дисциплины

Дисциплина включает в себя 8 тем, содержание которых направлено на обучение различным видами иноязычной речевой коммуникации – процесс взаимосвязанный и осуществляется с учетом специфики каждого из них. Определяющим фактором в достижении установленного уровня того или иного вида речевой коммуникации является требование профессиональной направленности практического владения иностранным языком.

## РАЗДЕЛ I. МЕТАЯЗЫК НАУКИ. ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК В СФЕРЕ НАУЧНОЙ КОММУНИКАЦИИ.

### Введение

Структура курса, требования к организации процесса обучения, самостоятельной работе и к кандидатскому экзамену. Литература и источники для самостоятельной работы аспирантов.

**Тема 1. Роль науки в развитии общества. Достижения современной науки и техники. Методология научных исследований. Общенаучная и узкоспециальная лексика. Составление двуязычного терминологического словаря (лексического минимума по специальности аспиранта)**

Наука и образование. Достижения науки в области научных интересов аспиранта в странах изучаемого языка. Общенаучная лексика. Специальная терминология. Формирование терминологического словаря по теме научно-исследовательской деятельности аспиранта.

Базовые грамматические модели, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении научного характера. Логико-грамматические и лексические единицы, характерные для иностранной научно-технической литературы.

### Английский язык

Личные формы глагола в активном и пассивном залогах. Построение вопросительных предложений.

### Немецкий язык

Склонение определенного и неопределенного артикля.

### Французский язык

Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы. Употребление личных форм глаголов в активном залоге.

### Русский язык

Порядок слов простого предложения. Сложное предложение: сложносочиненное и сложноподчиненное предложения. Союзы. Употребление личных форм глаголов в активном залоге.

### ***Самостоятельная работа.***

Презентация достижений науки в области научных интересов аспиранта в странах изучаемого языка. Свободное беглое и ускоренное чтение вслух научно-технических текстов по специальности с правильной интонацией и произношением.

### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-10];

дополнительная: [1-7].

**Тема 2. Ученый в современном обществе. Публикационная активность аспиранта. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи**

Портфолио аспиранта: биография, представление кафедры, специальности, достижения, научные интересы. Описание научно-исследовательской работы в вузе, участие в научных конференциях. Обозначение темы своего научного исследования. Система образования: формы проведения исследовательских практик, возможности карьерного роста молодых ученых, научные степени и должности. Морально-этические нормы ученого в современном обществе. Использование литературных источников, передача научной информации. Плагиат.

Базовые грамматические модели, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении научного характера. Логико-грамматические и лексические единицы, характерные для иностранной научно-технической литературы.

#### Английский язык

Сравнительные конструкции с прилагательными и наречиями. Значение и употребление предлогов. Место предлога в предложении. Значение и употребление союзов.

#### Немецкий язык

Местоимения (личные, притяжательные, указательные). Местоимения как замена существительного. Степени сравнения прилагательных и наречий. Склонение прилагательных.

#### Французский язык

Согласование времен. Пассивная форма глагола. Возвратные глаголы в значении пассивной формы.

#### Русский язык

Согласование времен. Пассивная форма глагола. Возвратные глаголы в значении пассивной формы. Безличные конструкции.

#### ***Самостоятельная работа***

Сообщение /доклад на иностранном языке по теме проводимого исследования, диалог в ситуации научного и профессионального общения в пределах изученного языкового материала и в соответствии с избранной специальностью.

#### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-10];

дополнительная: [1-7].

**Тема 3. Научный текст и его основные категории. Техника анализа структуры предложения. Лексические особенности научного стиля. Типология и структура дискурса. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи**

Содержательная и логико-композиционная структура научной статьи. Языковые и стилистические особенности научного текста. Способы выражения межфразовых связей в научном тексте. Изучающее чтение и извлечение информации в виде полного письменного перевода. Лексические трудности перевода научного текста. Языковая догадка (с опорой на контекст, словообразование, интернациональные слова и др.) и прогнозирование поступающей информации. Структурирование дискурса: оформление введения в тему, развитие темы, смена темы, подведение итогов сообщения, инициирование и завершение разговора, приветствие, выражение благодарности, разочарования.

Базовые грамматические модели, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении научного характера. Логико-грамматические и лексические единицы, характерные для иностранной научно-технической литературы.

#### Английский язык

Состав простого предложения. Безличные предложения. Типы предложений в зависимости от цели высказывания.

#### Немецкий язык

Порядок слов в простом предложении. Сложное предложение: сложносочиненные и сложноподчиненные предложения.

#### Французский язык

Безличные конструкции. Конструкции с инфинитивом: avoir à + infinitif; être à + infinitif; laisser + infinitif; faire + infinitif. Неличные формы глагола: инфинитив настоящего и прошедшего времени; инфинитив, употребляемый с предлогами; инфинитивный оборот.

#### Русский язык

Конструкции с инфинитивом. Причастие настоящего времени; причастие прошедшего времени; деепричастие; сложное причастие прошедшего времени.

#### ***Самостоятельная работа.***

Обобщение и анализ основных положений научно-технического текста. Критическая оценка точки зрения автора. Выводы о приемлемости / неприемлемости предлагаемых автором решений. План (конспект) прочитанного научно-технического текста. Ответы на вопросы к научно-техническому тексту. Подробный или обобщенный пересказ прочитанного. Подготовка к публикации в зарубежном журнале с международным цитированием аннотации / тезисов доклада (научной статьи) на иностранном языке.

#### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-10];

дополнительная: [1-7].

**Тема 4. Практический курс письменного перевода научно-технических текстов. Техника анализа структуры предложения. Специальная терминология. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи**

Основные понятия теории перевода: виды перевода и их классификация, единица перевода, эквивалент и аналог, переводческие трансформации, контекст, реалии. Лексические, грамматические и стилистические приемы перевода. Преодоление трудностей понимания. Преодоление трудностей выражения. Нормы перевода. Способы перевода. Ложные друзья переводчика. Теория закономерных соответствий. Лексические трансформации, используемые при переводе. Экспрессивно-стилистические аспекты перевода. Значения интернациональных слов в родном и иностранном языке. Общенаучные и специальные термины и словосочетания. Контекстуальная догадка.

Базовые грамматические модели, обеспечивающие коммуникацию без искажения смысла при письменном и устном общении научного характера. Логико-грамматические и лексические единицы, характерные для иностранной научно-технической литературы.

#### Английский язык

Состав сложного предложения. Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений (подлежащие, предикативные, дополнительные, определительные, обстоятельственные).

#### Немецкий язык

Порядок слов в придаточном предложении. Виды придаточных предложений и их союзы.

#### Французский язык

Причастие настоящего времени; причастие прошедшего времени; деепричастие; сложное причастие прошедшего времени.

#### Русский язык

Деепричастие; сложное причастие прошедшего времени.

#### ***Самостоятельная работа.***

Анализ и перевод научно-технических текстов по узкой специальности с соблюдением норм родного языка.

#### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-10];  
дополнительная: [1-7].

## **РАЗДЕЛ II СПЕЦИФИКА МЕЖКУЛЬТУРНОГО НАУЧНОГО ОБЩЕНИЯ. ОБРАБОТКА ИНОЯЗЫЧНОЙ НАУЧНОЙ ИНФОРМАЦИИ**

### **Тема 5. Эксперимент, оборудование и материалы, используемые в научной деятельности. Инструменты, система измерения. Интерпретация данных**

Научная лаборатория, инструментарий ученого. Составление словаря для описания инструментов исследования. Описание приборов, материалов и этапов проведения эксперимента, чтение математических формул. Представление результатов эксперимента. Описание таблиц и диаграмм. Виды графиков, их описание. Сравнение и сопоставление.

#### ***Самостоятельная работа.***

Подготовка и проведение экскурсии по лаборатории. Описание оборудования (подготовка устного сообщения).

#### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-10];  
дополнительная: [1-7].

### **Тема 6. Международное сотрудничество в научной сфере. Этические нормы и этикетные формы научно-профессионального общения и ведения научной и преподавательской деятельности на иностранном языке**

Международный научный семинар (конференция, конгресс, симпозиум, дискуссия); международные визиты (участие в выставках, заграничная стажировка); участие в совместном проекте, презентация проекта. Деловой этикет, его сущность и значение. Принцип учета народных обычаев и традиций. Ведение дискуссий по исследовательским проблемам. Выражение мнения по научной проблеме. Способы понимания и оценки точки зрения партнера по межкультурному общению. Способы реализации коммуникативного намерения. Содержательность. Логичность. Смысловая и структурная завершенность текста.

Нравственно-этические правила ведения научной и преподавательской деятельности. Профессиональная компетентность. Конфиденциальность. Объективность.

#### ***Самостоятельная работа.***

Выбор стратегии сообщения, доклада, презентации, проекта по проблеме научного исследования. Диалог проблемного характера с использованием адекватных речевых форм в ситуации научного и профессионального общения. Речевой контакт с аудиторией с помощью адекватных стилистических средств. Написание заявки на участие в международных научных конференциях и семинарах. Отчет о посещении / участии в международных научных конференциях и семинарах. Заключение контрактов с зарубежными специалистами.

#### ***Рекомендуемая литература:***

основная: [1-10];  
дополнительная: [1-7].

### **Тема 7. Обработка иноязычной научной информации**

Международные информационные ресурсы. Реферативные и наукометрические базы данных. Изучение научной литературы из зарубежных источников по теме диссертационного исследования аспиранта. Библиографический поиск. Описание иноязычных литературных источников по теме исследования. Соответствие аутентичного иноязычного источника профилю научной специализации и с учетом требований к изданию. Обзор зарубежных научных полнотекстовых электронных ресурсов НБ ПНИПУ (Elsevier, Springer, EBSCO, Oxford Journals, Cambridge Journals, Questel Patent, Nature, Science и др.). Содержание ресурсов. Поисковые возможности. Условия доступа. Web of Science. Scopus. MEDLINE. Zentralblatt MATH. Наукометрический мониторинг.

#### ***Самостоятельная работа***



Составление библиографического списка по теме научного исследования на основании иноязычных источников. Сопоставление содержания источников по теме. Выводы на основе информации, полученной из разных источников о решении аналогичных задач в иных условиях.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1-10];

дополнительная: [1-7].

**Тема 8. Основы письменной научной речи на иностранном языке**

Формы письменного общения. Стратегии связного построения текста и перехода от одного элемента к другому. Передача фактуальной информации: средства оформления повествования, описания, рассуждения, уточнения, коррекции услышанного или прочитанного, определения темы сообщения, доклада и т.д. Передача эмоциональной оценки сообщения: средства выражения одобрения/неодобрения, удивления, восхищения, предпочтения и т.д. Передача интеллектуальных отношений: средства выражения согласия/несогласия, способности/неспособности/возможности/невозможности сделать что-либо, уверенности/неуверенности говорящего в сообщаемых им фактах. Научный перевод; научное реферирование и аннотирование; резюме, тезисы, доклад, статья; деловая корреспонденция. Компрессия текста. Речевые клише. Технологии аннотирования, реферирования на иностранном языке иноязычных научных текстов общенаучного содержания и по научному направлению аспиранта. Лексико-грамматические средства составления резюме.

**Самостоятельная работа**

Составление аннотации / резюме на иностранном языке с использованием информации, извлеченной посредством ознакомительного чтения научно-технического текста.

**Рекомендуемая литература:**

основная: [1-10];

дополнительная: [1-7].

## **5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЕ ПРИ ИЗУЧЕНИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

При изучении дисциплины «Иностранный язык» применяются:

**Практические занятия**, которые составляют основу теоретической подготовки аспирантов.

Цели практических занятий:

– систематизировать, закрепить и углубить научные знания аспирантов теоретического характера, акцентировать внимание на наиболее сложных вопросах дисциплины;

– стимулировать активную познавательную деятельность аспирантов, способствовать формированию их творческого мышления и любви к изучаемому иностранному языку;

– развивать умения исследовательской деятельности с использованием изучаемого языка.

**Консультации** (текущая консультация, перед экзаменом) являются одной из форм руководства учебной работой аспирантов и оказания им помощи в самостоятельном изучении материала дисциплины, в ликвидации имеющихся пробелов в знаниях, задолженностей по текущим занятиям.

Консультации проводятся преподавателем, ведущим занятия в учебной группе, и носят как индивидуальный, так и групповой характер.

**Самостоятельная работа** аспирантов направлена на углубление и закрепление знаний, полученных на практических занятиях, выработку навыков самостоятельного активного приобретения новых, дополнительных знаний, подготовку к предстоящим

учебным занятиям и промежуточному контролю, развитие умений самостоятельной учебной работы.

## **6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **6.1. Проведение текущего контроля успеваемости**

Текущий контроль используется для оценки хода и уровня достижения аспирантом планируемых результатов освоения дисциплины.

Текущий контроль осуществляется в ходе учебного процесса, консультирования аспирантов и проверки выполнения самостоятельной работы.

Основными формами текущего контроля по дисциплине являются:

- составление терминологического словаря (лексического минимума) на основе прочитанных научно-технических текстов по специальности аспирантов (письменный ответ);
- устное сообщение аспирантов о результатах научно-исследовательской деятельности на иностранном языке (устный ответ);
- письменный перевод научного текста по специальности на язык обучения;
- написание аннотации по прочитанным научно-техническим текстам по специальности аспиранта.

### **6.2. Примерный перечень вопросов для текущего контроля успеваемости**

**Тема 1. Роль науки в развитии общества. Достижения современной науки и техники. Методология научных исследований. Общенаучная и узкоспециальная лексика. Составление двуязычного терминологического словаря (лексического минимума по специальности аспиранта)**

1. Устное сообщение о достижениях науки и техники в области научных интересов аспиранта в странах изучаемого языка;
2. Устное сообщение о планируемом научном исследовании аспиранта, этапах научно-исследовательской работы;
3. Анализ составленного терминологического словаря по аспекту научной (профессиональной) деятельности аспиранта.

**Тема 2. Ученый в современном обществе. Публикационная активность аспиранта. Межкультурные особенности ведения научной деятельности. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи**

1. Портфолио аспиранта;
2. Особенности межкультурной коммуникации в процессе международных научных мероприятий;
3. Грамматические нормы речевой коммуникации в сфере научной деятельности (выполнение упражнений по разделам грамматики).

**Тема 3. Научный текст и его основные категории. Техника анализа структуры предложения. Лексические особенности научного стиля. Типология и структура дискурса. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи**

1. Просмотровое, поисковое, ознакомительное, изучающее виды чтения научно-технического текста по специальности аспиранта;
2. Сжатое изложение содержания оригинала научно-технического текста на иностранном языке, сопровождаемое собственным анализом и оценкой аспиранта;
3. Чтение научно-технического текста с языковым анализом (грамматический разбор текста как вид языкового анализа).

**Тема 4. Практический курс письменного перевода научно-технических текстов. Техника анализа структуры предложения. Специальная терминология. Основные грамматические явления, характерные для профессиональной речи**

1. Перевод научно-технического текста по специальности аспиранта с проверкой соблюдения лексико-грамматических норм;
2. Чтение научно-технического текста с языковым анализом (грамматический разбор текста как вид языкового анализа);
3. Лексико-грамматические нормы речевой коммуникации в сфере научной деятельности (выполнение лексико-грамматических упражнений).

**Тема 5. Эксперимент, оборудование и материалы, используемые в научной деятельности. Инструменты, система измерения. Интерпретация данных**

1. Описание оборудования в рамках научно-исследовательской деятельности аспиранта;
2. Проведение экскурсии по научной лаборатории;
3. Лексико-грамматические нормы речевой коммуникации в сфере научной деятельности (выполнение лексико-грамматических упражнений).

**Тема 6. Международное сотрудничество в научной сфере. Этические нормы и этикетные формы научно-профессионального общения и ведения научной и преподавательской деятельности на иностранном языке**

1. Презентация «Международные гранты, программы обмена в области научных исследований»;
2. Выступление с докладом и презентацией на иностранном языке по результатам научного исследования;
3. Лексико-грамматические нормы речевой коммуникации в сфере научной деятельности (выполнение лексико-грамматических упражнений).

**Тема 7. Обработка иноязычной научной информации**

1. Написание аннотации на основе анализа иноязычных литературных источников по теме диссертационного исследования;
2. Составление библиографического списка по теме научного исследования на основе иноязычных источников;
3. Лексико-грамматические нормы речевой коммуникации в сфере научной деятельности (выполнение лексико-грамматических упражнений).

**Тема 8. Основы письменной научной речи на иностранном языке**

1. Написание тезисов по научной проблематике аспиранта на иностранном языке;
2. Составление аннотации по прочитанным научно-техническим текстам на иностранном языке.
3. Чтение научно-технического текста на иностранном языке с языковым анализом (грамматический разбор текста как вид языкового анализа).

**6.3. Критерии оценивания результатов текущего контроля**

Форма текущего контроля	Критерии	Баллы			
		Неуд.	Удовл.	Хор.	Отл.
1. Терминологический словарь по прочитанной научно-технической литературе в объеме 300-500 терминов и словосочетаний по профилю научно-исследовательско	– Объем терминологического словаря; – Соответствие профилю научно-исследовательской деятельности.	0	0,5	1	2

Форма текущего контроля	Критерии	Баллы			
		Неуд.	Удовл.	Хор.	Отл.
й деятельности аспиранта					
2. Устное сообщение аспиранта о результатах научно-исследовательской деятельности на иностранном языке	– Владение терминологией и понятийным аппаратом проблемы; – Логика изложения доклада, убедительность рассуждений, оригинальность мышления; – Глубина изучения вопроса; – Наличие качественно оформленной презентации, логически связанной с темой доклада.	0	0,5	1	2
3. Письменный перевод научного текста по специальности на язык обучения*	– Объем переведенного текста; – Лексические аспекты перевода, включая перевод терминологических единиц; – Грамматические аспекты перевода; – Соблюдение языковых норм и правил языка перевода: стилистическая идентичность текста перевода.	0	1	2	4
4. Аннотация по прочитанной научно-технической литературе по специальности аспиранта**	– Объем и правильность извлеченной информации, адекватность реализации коммуникативного намерения, содержательность, логичность, смысловая и структурная завершенность, нормативность текста; – Орфографические, грамматические, синтаксические ошибки, стилистические погрешности, литературный стиль; – Точность изложения основного содержания источника.	0	0,5	1	2

**\*Описание шкалы и критериев оценивания письменного перевода научно-технического текста**

Оценка	Критерии
«отлично» (5)	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, не содержит фактических ошибок. Терминология использована правильно и единообразно. Перевод отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Адекватно переданы культурные и функциональные параметры исходного текста. Допускаются некоторые погрешности в форме предъявления перевода.

Оценка	Критерии
«хорошо» (4)	Перевод полный, без пропусков и произвольных сокращений текста оригинала, допускается одна фактическая ошибка, при условии отсутствия потерь информации и стилистических погрешностей на других фрагментах текста. Имеются несущественные погрешности в использовании терминологии. Перевод в достаточной степени отвечает системно-языковым нормам и стилю языка перевода. Культурные и функциональные параметры исходного текста в основном адекватно переданы. Коммуникативное задание недостаточно оптимально реализовано. Допускаются некоторые нарушения в форме предъявления перевода.
«удовлетворительно» (3)	Перевод содержит фактические ошибки. Низкая коммуникативность и плохая «читабельность» текста затрудняют его понимание. При переводе терминологического аппарата не соблюден принцип единообразия. В переводе нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода. Неадекватно решены проблемы реализации коммуникативного задания. Имеются нарушения в форме предъявления перевода.
«неудовлетворительно» (2)	Перевод содержит много фактических ошибок. Нарушена полнота перевода, его эквивалентность и адекватность. В переводе грубо нарушены системно-языковые нормы и стиль языка перевода. Коммуникативное задание не выполнено. Грубые нарушения в форме предъявления перевода.

**\*\* Описание шкалы и критериев оценивания аннотации по прочитанной научно-технической литературе по специальности аспиранта**

Оценка	Критерии
«отлично» (5)	Полно, точно и логично передано содержание текста, использованы средства логической связи, разнообразные лексические и грамматические конструкции. Грамматические ошибки либо отсутствуют, либо не препятствуют решению коммуникативной задачи. Наличие методов проведения исследования и выводов.
«хорошо» (4)	Полно, точно и логично передано содержание текста, использованы средства логической связи, разнообразные лексические и грамматические конструкции. Допущены незначительные грамматические или лексические ошибки, которые не препятствуют решению коммуникативной задачи. Наличие методов проведения исследования и выводов.
«удовлетворительно» (3)	Содержание текста передано частично или нарушена логичность описания. Допущены лексические и грамматические ошибки.
«неудовлетворительно» (2)	Неверно передано основное содержание текста. Описание нелогично. Допущено большое количество лексических и грамматических ошибок. Коммуникативная задача не решена.

**Шкала оценивания выполнения заданий**

Количество набранных баллов	Оценка
8–10	«отлично»
5–7	«хорошо»
2–4	«удовлетворительно»
0–1	«неудовлетворительно»

#### 6.4. Проведение промежуточной аттестации в форме кандидатского экзамена

Промежуточная аттестация проводится в два этапа. На первом этапе аспиранты получают допуск к экзамену. На втором этапе сдают экзамен.

Допуск к экзамену определяется наличием:

- аттестации ведущим преподавателем;
- терминологического словаря (300-500 терминов),
- письменного перевода оригинальной статьи на иностранном языке по научной специальности с отметкой «зачтено» объемом 7,5 страниц (15.000 печ. знаков).  
Тексты для чтения и перевода подразделяются в зависимости от специальности аспиранта.

#### Структура экзамена

1. Чтение и письменный перевод на русский язык оригинального текста по специальности с использованием словаря. Объем – 2000-3000 печ. знаков. Время на выполнение работы: 45 минут. Форма контроля – чтение части текста вслух и проверка выполненного перевода.

2. Пересказ текста по специальности объемом 3000 печ. знаков. (со словарём).  
Время выполнения: 10 минут. Форма контроля – передача основного содержания текста на иностранном языке.

3. Пересказ текста по специальности (без использования словаря). Объем – 1500-2000 печ. знаков. Время выполнения: 5 минут. Форма проверки: краткая передача содержания текста на иностранном языке.

4. Беседа на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта, по проблемам, затронутым в научно-технических текстах.

Ответ по каждому вопросу экзамена оценивается отдельно. По окончании экзамена комиссия выставляет общую оценку на основании обсуждения результатов ответов по всем разделам экзамена. Составляющие оценки, а также итоговая оценка вносятся в протокол экзамена и заверяются подписями членов комиссии по приему кандидатского экзамена по иностранному языку.

#### Критерии оценки ответа на кандидатском экзамене

На кандидатском экзамене аспирант должен продемонстрировать умение пользоваться иностранным языком как средством профессионального общения, научной и педагогической деятельности. Аспиранты должны владеть орфографической, орфоэпической, лексической и грамматической нормами изучаемого языка и правильно использовать их во всех видах речевой коммуникации, представленных в сфере научного общения.

#### Описание шкалы и критериев оценивания изучающего чтения оригинального текста по специальности

Оценка	Критерии
«отлично» (5)	Полный перевод (100%) адекватный смысловому содержанию текста. Текст – грамматически корректен, лексические единицы синтаксические структуры, характерные для научного стиля речи, переведены адекватно.
«хорошо» (4)	Полный перевод (100%-90%). Встречаются некоторые лексические, грамматические и стилистические неточности, которые не препятствуют общему пониманию текста, однако не

Оценка	Критерии
	согласуются с нормами языка перевода и стилем научного изложения.
«удовлетворительно» (3)	Фрагмент текста, предложенного на экзамене, переведен не полностью ( $2/3 - 1/2$ ) или с большим количеством лексических, грамматических и стилистических ошибок, которые препятствуют общему пониманию текста.
«неудовлетворительно» (2)	Неполный перевод (менее $1/2$ ) фрагмента текста. Непонимание содержания текста, большое количество смысловых и грамматических ошибок.

**Описание шкалы и критериев оценивания беглого (просмотрового) чтения оригинального текста по специальности с передачей его содержания:**

Оценка	Критерии
«отлично» (5)	Полное изложение основного содержания фрагмента текста, грамматически и лексически верно оформленное.
«хорошо» (4)	Содержание фрагмента текста передано семантически адекватно, но недостаточно полно.
«удовлетворительно» (3)	Содержание текста передано в сжатой форме с существенным искажением смысла.
«неудовлетворительно» (2)	Передано менее 50% основного содержания текста, имеется существенное искажение его содержания.

**Критерии оценивания собеседования аспиранта с комиссией**

При беседе с экзаменаторами на иностранном языке по вопросам, связанным со специальностью и научной работой аспиранта, оценивается монологическая речь на уровне самостоятельно подготовленного и неподготовленного высказывания по темам специальности и диссертационной работе и диалогическая речь, позволяющая аспиранту принимать участие в обсуждении вопросов, связанных с его научной работой и специальностью.

Оценка	Критерии
«отлично» (5)	Речь грамотная и выразительная. Правильно используются лексико-грамматические конструкции, если допускаются ошибки, то тут же исправляются аспирантом. Стилль научного высказывания выдержан в течение всей беседы. Объем монологической речи соответствует требованиям (20-25 предложений). Аспирант понимает и адекватно отвечает на вопросы.
«хорошо» (4)	Объем монологической речи соответствует требованиям, но аспирант допускает грамматические ошибки. Вопросы аспирант понимает полностью, но ответы иногда вызывают затруднения. Научный стиль выдержан в 70-80% высказываний.
«удовлетворительно» (3)	При ответе аспирант делает грамматические ошибки, иногда очень серьезные. Объем высказывания составляет не более $1/2$ . Как вопросы, так и ответы вызывают затруднения. Научный стиль выдержан не более чем в 30-40% высказываний.
«неудовлетворительно» (2)	Объем монологической речи не соответствует программным требованиям (менее $1/2$ ). Аспирант делает грамматические/лексические/фонетические ошибки (более 15). Речь грамматически неформенная.

**Примеры научно-технических текстов для экзамена**

## АНГЛИЙСКИЙ ЯЗЫК

Britain is remarkably well-endowed with mineral resources, the type and distribution of which are related to the complex geological and tectonic history of the British Isles and the adjacent continental shelf. The most important mineral worked in the past, in terms of value and effect on the environment, is coal. More than 26 000 Mt have been extracted from thousands of mines in many areas, together with an estimated 3 600 Mt of waste rock. There have been numerous environmental problems associated with coal mining. The most common, and costly, is subsidence causing damage to property which has to be remediated. Others include waste tip stability and environmental pollution. Remediation of colliery waste tips has been on-going for many years and many tips have been restored to productive use. There is also a growing problem of rising acid mine water as more mines are closed. Mine waste is called 'Mineral working deposit' in the Town and Country Planning Act 1990 and is defined as 'any deposit of material remaining after minerals have been extracted from land or otherwise deriving from the carrying out of operations for the winning and working of minerals, in on or under the land'.

Non-ferrous metal mining has been concentrated in relatively few areas. The most important has been the south-west England mining district where over 2.5 Mt of tin metal and 2 Mt of copper have been produced from a large number (several thousand) of mines working major fissure veins associated with Variscan granite intrusion. Around 6 or 7 Mt of lead has been produced in northern and central England and also North Wales from thousands of vein deposits in Lower Carboniferous carbonates. Up to 50 000 mineshafts are estimated to have been sunk in the Southern Pennine Orefield alone, together with hundreds of adits. Lead-zinc veins have been worked in Lower Palaeozoic greywackes in the Central Wales, Lake District and the Isle of Man mining fields. Large amounts of iron-ore have been produced from the low-grade (20 to 30% Fe) Jurassic ironstones of central and eastern England (over 1100 Mt), the Carboniferous hematites of the Lake District and South Wales (about 200 Mt). This historical production of ferrous and base metal ores and their resulting waste tips has resulted in a number of environmental problems, including the chemical pollution of streams and aquifers by heavy metals, such as Cu, Pb, Zn and As, as well as acid mine drainage and visual pollution by ferruginous deposits associated with the waste.

## Немецкий язык

Im Bergbau und in der Geologie bezeichnet man mit Exploration die Suche oder die Erschließung (genaue Untersuchung) von Lagerstätten und Rohstoffvorkommen in der Erdkruste. Die Explorationsgeologie ist ein Teilbereich der Lagerstättenkunde innerhalb der Geowissenschaften. Historisch gesehen kann man die Exploration als eine der wesentlichen Vorläufer der geologischen Forschung betrachten, da bereits seit mehreren tausend Jahren eine Vielzahl an Bodenschätzen mehr oder weniger systematisch erschlossen und ausgebeutet wurde. In Beispiel hierfür sind frei zu Tage tretende Kohlelager, die schon sehr früh in der Geschichte der Menschheit ausgebeutet worden sind. Hauptsächliche Erkundungsbereiche der Explorationsgeologie sind Lagerstätten und Vorkommen von:

- Erdöl- und Erdgas
- Kohle
- Erz
- Geothermie

Im Rahmen der Aufsuchung einer Lagerstätte folgt die Exploration auf die Phase der Prospektion. In dieser wurde zunächst nur ein Höffigkeitsgebiet identifiziert, das weitere Untersuchungen rechtfertigte. Jetzt beginnt die eigentliche Erschließung mit der Abgrenzung des lokalisierten Vorkommens. Der geologische Rahmen ist jetzt bekannt, das Risiko dafür, dass die bisherigen Investitionen und der Arbeitsaufwand umsonst waren, beträgt nur noch ca. 50 %. Die während der Prospektion begonnenen Untersuchungen (geologische Kartierung, Probennahme in Schürfen und Bohrungen, chemische und mineralogisch-petrografische Analysen) werden systematisch fortgesetzt und ausgedehnt. Am Ende dieser Phase sollte die Abschätzung der



Dimensionen des Vorkommens möglich sein, sowie eine erste Berechnung der Vorräte. Auf Grund dieser Daten muss entschieden werden, ob die weitere Erschließung des Vorkommens sinnvoll ist, oder nicht. Explorationsgeologen steht hierfür ein weites Spektrum an wissenschaftlichen Methoden zur Verfügung, in dem fast sämtliche geologischen Wissenschaften angewendet werden

- geophysikalische Verfahren (Gravimetrie, Geoseismik, Geomagnetik, Geoelektrik, Bohrlochgeophysik u. a.)
- tektonische und strukturgeologische Analysen
- paläontologische Analysen (z. B. Stratifizierung von Bohrkernen)
- geochemische Analytik zur Bestimmung von Anreicherungen
- Geoinformatik (tektonische Analysen, Erarbeitung von Ausbeutungsstrategien und Visualisierung)

Die Lagerstätte ist nun nachgewiesen. Die Explorationsarbeiten werden mit technischen Versuchen (Erprobung der metallurgischen Aufbereitung, zuweilen Versuchsbergbau) ergänzt, und finden mit der Machbarkeitsstudie (feasibility-study) ihren vorläufigen Abschluss. Für die gesamte Exploration einer Lagerstätte rechnet man mit Zeiträumen von fünf bis zehn Jahren. Fällt die im Rahmen der Bergwirtschaftslehre angefertigte Wirtschaftlichkeitsstudie positiv aus, kann der eigentliche Bergbau beginnen. Parallel dazu geht die Exploration in den weniger bekannten Teilen der Lagerstätte weiter.

#### Французский язык

##### Problèmes d'environnement posés à l'industrie

Dans l'élaboration de la plupart des métaux non ferreux à partir de matières premières primaires, les principaux problèmes d'environnement à considérer sont les pollutions aériennes potentielles produites par les poussières, les métaux et/ou composés des métaux et le dioxyde de soufre provenant des opérations de grillage et de fusion des concentrés de sulfures métalliques et de la combustion de combustibles soufrés ou autres matières contenant du soufre. Le captage et la récupération du soufre et sa conversion ou son élimination tiennent donc une place importante dans la production des métaux non ferreux. Les procédés pyrométallurgiques sont des sources potentielles de poussières et de métaux en provenance des fours, des réacteurs et des poches de transfert de métal fondu. La consommation d'énergie et la récupération de chaleur et d'énergie jouent également un rôle important dans la production des non-ferreux. Entrent en ligne de compte ici l'utilisation efficace du contenu énergétique des minerais sulfurés, la demande énergétique des différentes phases du procédé, le type et la méthode d'approvisionnement de l'énergie utilisée et l'efficacité des méthodes de récupération de chaleur. Des exemples concrets sont donnés au chapitre 2 du document. Dans l'élaboration des métaux non ferreux à partir des matières secondaires, les grands enjeux environnementaux, comme précédemment, concernent les rejets gazeux émis par les différents traitements en fours et transferts de métaux qui produisent des poussières, des métaux et, dans certaines phases du procédé, des gaz acides. Il faut également compter le risque de formation de dioxines sous l'effet de la présence de petites quantités de chlore dans les matières premières secondaires. La question de la destruction et/ou de le captage des dioxines et des COV reste posée. Les principaux problèmes d'environnement liés à l'élaboration de l'aluminium primaire sont la génération d'hydrocarbures polyfluorés et de fluorures durant l'électrolyse, la création de déchets solides dans les cuves d'électrolyse et la production de déchets solides durant la préparation de l'alumine. La production de déchets solides est également un problème dans l'élaboration du zinc et d'autres métaux lors des stades d'élimination du fer. D'autres procédés font fréquemment appel à des réactifs dangereux tels que HCl, HNO<sub>3</sub>, Cl<sub>2</sub> et solvants organiques pour la lixiviation et la purification. Des techniques de traitement perfectionnées permettent de confiner ces matières puis de les récupérer et de les réutiliser. L'étanchéité des réacteurs est ici un aspect important. Dans la majorité des cas, les gaz de ces procédés sont épurés au moyen de filtres en tissu (ou filtres à manches), de sorte que les émissions de poussières et de composés des métaux, composés de plomb par exemple, sont

réduites. L'épuration au moyen de tours de lavage et d'électrofiltres humides est particulièrement efficace lorsque le soufre des gaz de procédé doit être récupéré pour une unité d'acide sulfurique. L'emploi d'épurateurs par voie humide est également efficace dans certains cas lorsque les poussières sont abrasives ou difficiles à filtrer. La mise en étanchéité des fours et les transferts et stockages en enceinte fermée sont des mesures importantes pour éviter les émissions fugitives. En résumé, les principaux problèmes posés par les procédés d'élaboration portent sur la présence des constituants suivants, en prenant chaque groupe de métaux séparément:

- Pour la production du cuivre: SO<sub>2</sub>, poussières, composés des métaux, composés organiques, eaux usées (composés des métaux), résidus tels que garnissages de fours, boues, poussières de filtres et scories. La formation de dioxine lors de l'élaboration du cuivre de récupération est également un point à prendre en considération.

- Pour la production d'aluminium: fluorures, poussières, composés des métaux, gaz à effet de serre (PFC et CO<sub>2</sub>), dioxines (secondaires), chlorures. Résidus tels que résidus de bauxite, revêtements de cuve usés, poussières de filtres et scories salées et eaux usées (huile et ammoniac).

## Русский язык

### Относительная геохронология

Любое геологическое исследование всегда предполагает определение состава отложений, последовательности их образования и возраста. Все это нужно для того, чтобы максимально достоверно реконструировать историю геологического развития и показать те события, которые запечатлены в горных породах и которые происходили либо в одно и то же время, либо в разное, причем одни раньше, а другие позже. Термином *стратиграфия* (стратум – слой) обозначается одна из ветвей геологической науки, в задачу которой входят расчленение толщ осадочных и вулканогенных пород на отдельные слои и их пачки; описание содержащихся в них остатков фауны и флоры; установление возраста слоев; сопоставление выделенных слоев данного района с другими; составление сводного разреза отложений региона и разработка стратиграфической шкалы не только для отдельных регионов - региональных стратиграфических шкал, но и единой или международной стратиграфической шкалы для всей Земли. Для того чтобы решить эти задачи, необходимо установить не только относительный возраст пород, слагающих толщи и пачки слоев, но и их абсолютный возраст.

Любой разрез отложений в процессе изучения геологом должен быть расчленен на отдельные слои или их пачки, причем непосредственным наблюдением легче всего расчленять слои по литологическому признаку, т.е. по составу пород. Например, можно без особого труда выделить слои глин, известняков, песчаников, вулканических туфов и т.д. Сложнее разделять мощные толщи глин или песчаников, но и там основанием для выделения слоев или их пачек могут быть цвет, песчанистость глин, характер слоистости, содержание ископаемых фаунистических остатков и т.д. Иными словами, используются все более тонкие различия. При этом следует руководствоваться правилом, впервые сформулированным датским натуралистом Николаем Стеноном на рубеже XVII и XVIII вв. и заключающимся в признании того, что каждый вышележащий слой моложе подстилающего. Эта фундаментальная закономерность позволяет говорить о последовательности формирования слоев и тем самым об их относительном возрасте.

Кроме *литологического метода* расчленения разреза существует и *палеонтологический*, основанный на выделении слоев, содержащих различные комплексы органических остатков. Нередко можно наблюдать, что в разрезе повторяются литологически одинаковые слои, например, известняков, песчаников, но фауна и флора, встречающаяся в этих слоях, различна и не повторяется, отражая необратимую эволюцию органического мира. Она заключается в том, что какой-либо род или вид организмов никогда не может появиться вновь в позднейшее время точно таким же. Даже если условия обитания в более позднее время будут идентичны таковым, существовавшим ранее, все

равно организмы не возвратятся к первоначальному облику. Это обстоятельство и делает возможным использование органических остатков для стратиграфического расчленения разреза. Необратимость эволюции органического мира позволяет сопоставлять и определять относительный возраст толщ пород, располагающихся далеко друг от друга и различающихся литологически. Этому способствует широкое площадное, но узкое вертикальное распространение отдельных организмов, которые называются *руководящими* ископаемыми формами. Ограниченный вертикальный интервал их существования объясняется способностью организмов очень быстро расселяться на обширных пространствах, и время этого расселения оказывается ничтожно малым по сравнению со скоростью накопления осадков. Руководящие ископаемые составляют лишь часть от общего количества организмов, встреченных в данном слое, и, как правило, характеризуются четкими особенностями формы, что позволяет их быстро и уверенно распознавать. Изменчивость форм организмов способствует тому, чтобы они стали руководящими ископаемыми. Однако и метод руководящих ископаемых следует применять с осторожностью, учитывая весь комплекс остатков фауны и флоры, встречающийся в исследуемом слое, так как, несмотря на то, что часть из них является транзитными - имеют широкое вертикальное распространение, сам комплекс органических остатков неповторим.

В последние десятилетия для расчленения и сопоставления разрезов стал широко применяться *микропалеонтологический метод*, объектом которого являются остатки известковых и кремнистых скелетов простейших организмов - фораминифер, радиолярий, остракод и др. Благодаря быстрой изменчивости этих организмов, их обилию и быстрому расселению в морях и океанах, появляется возможность детального расчленения разрезов отложений.

Очень важное значение приобрел и *спорово-пыльцевой метод*, основанный на изучении остатков спор и зерен пыльцы, которые чрезвычайно устойчивы и не разрушаются, разносясь ветром на большие расстояния в огромном количестве. Все это делает их незаменимыми при сопоставлении морских, континентальных и лагунных отложений, восстановлении палеогеографических условий, которые хорошо отражаются в изменении растительности, а, следовательно, спор и пыльцы.

Рассмотренные палеонтологические методы применимы лишь к слоистым осадочным отложениям. Однако большие пространства на земном шаре сложены магматическими и метаморфическими породами, лишенными органических остатков. К ним этот метод неприменим.

В последние 20 лет большое значение для возрастного расчленения отложений, особенно в океанах и морях, приобрел *палеомагнитный метод*, основанный на способности горных пород сохранять характер намагниченности той эпохи, в которую они образовались.

По современным представлениям, магнитное поле Земли обусловлено конвективными токами вещества в ядре и мантии, вызывающими процессы подобно динамо-машине, генерирующей магнитное поле. По неясным пока причинам магнитное поле Земли через различные интервалы времени меняет свой знак, т.е. испытывает инверсию, и северный полюс меняется местами с южным. В настоящее время северный конец стрелки компаса направлен на север и наклонен вниз в Северном полушарии, что соответствует нормальной (прямой) полярности. Противоположное направление обозначает обратную (обращенную) полярность. Закрепляясь в горных породах, прямая и обратная полярность составляет сущность магнитостратиграфического метода расчленения отложений. Фиксируя в горных породах разного происхождения интервалы прямой и обратной намагниченности, мы получаем возможность провести стратиграфическую корреляцию отложений в глобальном масштабе.

На сегодняшний день разработана детальная магнитостратиграфическая шкала для кайнозойского и мезозойского периодов, а для палеозойского - лишь приблизительная. Для

описания магнитных событий используются термины: *интервал*, *субхроны*, *хроны* и *супер-хроны полярности*, обозначающие различные отрезки времени, в течение которых существует прямая или обратная полярность магнитного поля. Магнитостратиграфический метод широко применяется в геологии и постоянно совершенствуется, приводя к созданию все более детальной шкалы.

Следует отметить, что палеомагнитный метод (но не магнитостратиграфический) чрезвычайно широко используется для определения перемещений литосферных плит в геологическом прошлом, так как по ориентировке вектора остаточной намагниченности можно реконструировать положение какой-либо плиты на сфере земного шара. Концепция тектоники литосферных плит во многом опирается именно на палеомагнитный метод.

В последние два десятилетия широкое распространение в целях корреляции пластов горных пород и их пачек получил геофизический метод отраженных волн общей глубинной точки (МОВ ОГТ), позволяющий на основе отражения сейсмических волн проследить пласты на глубинах до 10 км. Получив название *сейсмостратиграфии*, данный метод особенно активно используется в нефтяной геологии, так как дает возможность в относительно краткие сроки получить профили на очень большую территорию и выявить структуры и литологические отличия в пластах, благоприятные для появления скоплений нефти и газа.

## 7. ПЕРЕЧЕНЬ УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И РЕСУРСОВ СЕТИ «ИНТЕРНЕТ»

### 7.1. Основная литература

1. Вдовичев, А. В. Английский язык: чтение, перевод, реферирование и аннотирование специальных текстов: учебное пособие: [16+] / А. В. Вдовичев, С. И. Ковальчук. – Москва: ФЛИНТА, 2020. -294 с.  
Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611213>
2. Устиновская, А. А. Совершенствование навыков перевода научно-технической и научной литературы: учебное пособие по переводу научно-технической и научной литературы с английского языка на русский и с русского языка на английский: [16+] / А. А. Устиновская. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2021. -124 с.  
Режим доступа: [https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=611077#](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=611077#)
3. Чигина, Н. В. Деловое общение на иностранном языке: учебное пособие: [16+] / Н. В. Чигина, Е. Г. Бухвалова, С. В. Сырескина; Самарский государственный аграрный университет. – Кинель: Самарский государственный аграрный университет, 2020. -113 с.  
Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=611425>
4. Корниенко, Е.Р. Грамматические модели в языке и тексте: русский язык как иностранный: учебное пособие / Е.Р. Корниенко, В.А. Марьянчик; Министерство образования и науки Российской Федерации, Северный (Арктический) федеральный университет имени М.В. Ломоносова. - Архангельск: САФУ, 2015. - 168 с.  
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=436237>
5. Русская грамматика в таблицах: учебное пособие / Н.К. Ерилова, О.А. Чечина, Л.С. Кателина, Е.А. Ядрихинская; Министерство образования и науки РФ, ФГБОУ ВПО «Воронежский государственный университет инженерных технологий»; науч. ред. Н.К. Ерилова. - Воронеж: Воронежский государственный университет инженерных технологий, 2014. - 101 с.  
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=335997>
6. Барсукова-Сергеева, О.М. Знакомые глаголы: пособие по лексике: пособие / О.М. Барсукова-Сергеева. - Москва: Флинта, 2010. - 125 с.  
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=57643>
7. Говорим по-русски без переводчика: интенсивный курс по развитию навыков устной речи: учебное пособие / отв. ред. Л.С. Крючкова, Л.А. Дунаева. - 12-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2017. - 176 с.  
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=93713>
8. Широкова, Г. А. Готовимся к экзамену кандидатского минимума по английскому языку: экспресс-курс: учебно-методическое пособие: [16+] / Г. А. Широкова. – Москва: ФЛИНТА, 2020. -205 с.  
Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614026>
9. Шарапова, Т. Н. Французский язык=Le français: учебное пособие / Т. Н. Шарапова, С. Е. Груенко; Омский государственный технический университет. – Омск: Омский государственный технический университет (ОмГТУ), 2020. -112 с.  
Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=683025>
10. Осипчук, О. С. Переводим со специального немецкого? Почему нет?=Fachdeutsch übersetzen? Warum nicht?: Учебно-методическое пособие по переводу специальных текстов с немецкого языка на русский: [16+] / О. С. Осипчук. – Омск: Омский государственный университет им. Ф.М. Достоевского (ОмГУ), 2020. – 104 с.  
Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=614058>

## 7.2. Дополнительная литература

1. Вдовичев, А.В., Оловникова, Н.Г. Английский язык для магистрантов и аспирантов. English for Graduate and Postgraduate Students: учебно-методическое пособие, - 4-е изд., стер. - М.: Флинта, 2019.-246 с.  
Режим доступа: [http://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_view\\_red&book\\_id=427431](http://biblioclub.ru/index.php?page=book_view_red&book_id=427431)
2. Гальчук, Л. М. Английский язык в научной среде: практикум устной речи : учебное пособие / Л.М. Гальчук. — 2-е изд. — Москва : Вузовский учебник : ИНФРА-М, 2022. — 80 с.  
Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1843831>
3. Ильченко, О. С. Английский язык (В1-В2): лексико-грамматический практикум / О.С. Ильченко. - Санкт-Петербург: СПбГУ, 2020. - 264 с.  
Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1244348>
4. Серегина, М. А. Практическая грамматика немецкого языка: учебное пособие: / М. А. Серегина; Южный федеральный университет. – Ростов-на-Дону; Таганрог: Южный федеральный университет, 2020. – 158 с.  
Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=612262>
5. Голотвина, Н. В. Грамматика французского языка в схемах и упражнениях: уровень А2–В1: учебное пособие: / Н. В. Голотвина, В. В. Токарева. – Санкт-Петербург: КАРО, 2020. – 176 с.  
Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=610775>
6. Воног, В. В. English for postgraduate students: учебное пособие / В. В. Воног, О. А. Прохорова. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2020. - 100 с.  
Режим доступа: <https://znanium.com/catalog/product/1816571>
7. Бондаренко, Т. Н. Сборник текстов и упражнений по немецкому языку для студентов технических специальностей: [16+] / Т. Н. Бондаренко; Технологический университет, Институт проектного менеджмента и инженерного бизнеса, Кафедра иностранных языков. – Москва; Берлин: Директ-Медиа, 2020. -72 с.  
Режим доступа: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=594521>

## 7.3. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы аспиранта

– Методические указания к практическим занятиям

1. Подготовка и проведение научных презентаций на английском языке [Текст]: материалы и метод. указания для подготовки к практическим занятиям по дисциплине "Иностранный язык" для аспирантов технических спец. / сост. М. А. Троицкая. - СПб: Горн. ун-т, 2012. - 40 с. - Библиогр.: с. 40 (4 назв.). - Б. ц.  
Режим доступа:  
[http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com\\_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=static\\_req&bns\\_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req\\_irb=<>I=%D0%90%2088363%2F%D0%9F%2044%2D715830<>](http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<>I=%D0%90%2088363%2F%D0%9F%2044%2D715830<>)

– Методические указания для самостоятельной работы аспирантов

2. Иностранный язык. Письменные работы научного стиля: метод. указания для самостоятельной работы аспирантов по дисциплине "Иностранный язык"/ сост. Э.А. Навицкайте, И.Б. Померанец - СПб: Горный университет, 2018. - 40 с.
3. Иностранный язык: подготовка к сдаче кандидатского экзамена. Методические указания к практическим занятиям для всех направлений подготовки кадров высшей квалификации / Сост. М.В. Гончарова. – СПб: Санкт-Петербургский горный университет, 2021. – 33 с.

## 7.4. Ресурсы сети «Интернет»

1. Информационная справочная система «Консультант плюс»
2. Библиотека ГОСТов: [www.gostrf.com](http://www.gostrf.com)
3. Сайт Российской государственной библиотеки: <http://www.rsl.ru/>

4. Сайт Государственной публичной научно-технической библиотеки России: <http://www.gpntb.ru/>
5. Каталог образовательных интернет ресурсов: <http://www.edu.ru/modules.php>
6. Электронные библиотеки: <http://www.pravoteka.ru/>, <http://www.zodchii.ws/>, <http://www.tehlit.ru/>
7. Специализированный портал по информационно-коммуникационным технологиям в образовании: <http://www.ict.edu.ru>

#### **7.5. Электронно-библиотечные, информационно-справочные и поисковые системы:**

1. Электронная библиотека Российской Государственной Библиотеки (РГБ): <http://www.rsl.ru/>
2. Электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»: <https://biblioclub.ru/>
3. Электронно-библиотечная система Znanium.com: <http://znanium.com/>
4. Электронно-библиотечная система издательского центра «Лань»: <https://e.lanbook.com/books>
5. Научная электронная библиотека «Scopus»: <https://www.scopus.com>
6. Электронный словарь Multitran: <http://www.multitran.ru>

### **8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **8.1. Аудитории для проведения практических занятий, консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации**

16 посадочных мест

Оснащенность: Стол компьютерный для аспирантов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для аспирантов (тип 6) - 2 шт., стол компьютерный для аспирантов (тип 7) - 1 шт., кресло преподавателя (сетка, цвет черный) - 17 шт., доска напольная мобильная белая магнитно-маркерная «Magnetoplan» 1800мм×1200мм - 1 шт., моноблок Lenovo M93Z Intel Q87 - 17 шт., (возможность доступа к сети «Интернет»), плакат - 5 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

28 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный для аспирантов – 15 шт., стул аудиторный - 28 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., доска настенная белая магнитно-маркерная – 1 шт., переносная настольная трибуна - 1 шт., проекционный телевизор Samsung - 1 шт., неттоп

Lenovo M 700Tiny – 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), монитор – 1 шт., телевизор ЖК – 1 шт., плакат – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

30 посадочных мест

Оснащенность: Стол аудиторный для аспирантов - 16 шт., стул - 30 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., доска настенная белая магнитно-маркерная – 1 шт.; переносная настольная трибуна-1 шт., неттоп Lenovo M 700Tiny – 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), монитор – 1 шт., телевизор ЖК – 1 шт., плакат – 4 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

10 посадочных мест

Оснащенность: Стол рабочий - 2 шт., стул аудиторный - 10 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., доска настенная белая магнитно-маркерная - 1 шт., неттоп Lenovo M 700Tiny – 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), телевизор ЖК – 1 шт., плакат – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco



Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

7 посадочных мест

Оснащенность: Стол рабочий - 1 шт.; стул аудиторный - 7 шт., кресло для преподавателя – 1 шт., доска настенная белая магнитно-маркерная - 1 шт., неттоп Lenovo M 700Tiny – 1 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), телевизор ЖК – 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus; CorelDRAW Graphics Suite X5, Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО), Cisco Packet Tracer 7.1 (свободно распространяемое ПО), Quantum GIS (свободно распространяемое ПО), Python (свободно распространяемое ПО), R (свободно распространяемое ПО), Rstudio (свободно распространяемое ПО), SMath Studio (свободно распространяемое ПО), GNU Octave (свободно распространяемое ПО), Scilab (свободно распространяемое ПО).

## **8.2. Помещение для самостоятельной работы**

1. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 13 посадочных мест. Стул – 25 шт., стол – 2 шт., стол компьютерный – 13 шт., шкаф – 2 шт., доска аудиторная маркерная – 1 шт., АРМ учебное ПК (монитор + системный блок) – 14 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места аспирантов, оборудованные ПК с доступом в сеть Университета – 17 шт., мультимедийный проектор – 1 шт., АРМ преподавателя для работы с мультимедиа – 1 шт. (системный блок, мониторы – 2 шт.), стол – 18 шт., стул – 18 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Windows XP Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО).

ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

### **8.3. Помещения для хранения и профилактического обслуживания оборудования**

#### **1. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 4 шт., сетевой накопитель - 1 шт., источник бесперебойного питания - 2 шт., телевизор плазменный Panasonic - 1 шт., точка Wi-Fi - 1 шт., паяльная станция - 2 шт., дрель - 5 шт., перфоратор - 3 шт., набор инструмента - 4 шт., тестер компьютерной сети - 3 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., паста теплопроводная - 1 шт., пылесос - 1 шт., радиостанция - 2 шт., стол - 4 шт., тумба на колесиках - 1 шт., подставка на колесиках - 1 шт., шкаф - 5 шт., кресло - 2 шт., лестница Alve - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2010 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **2. Центр новых информационных технологий и средств обучения:**

Оснащенность: стол - 5 шт., стул - 2 шт., кресло - 2 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 2 шт. (доступ к сети «Интернет»), монитор - 2 шт., МФУ - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., баллон со сжатым газом - 1 шт., шуруповерт - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **3. Центр новых информационных технологий и средств обучения (Учебный центр №3 (Инженерный корпус)):**

Оснащенность: стол - 2 шт., стул - 4 шт., кресло - 1 шт., шкаф - 2 шт., персональный компьютер - 1 шт. (доступ к сети «Интернет»), веб-камера Logitech HD C510 - 1 шт., колонки Logitech - 1 шт., тестер компьютерной сети - 1 шт., дрель - 1 шт., телефон - 1 шт., набор ручных инструментов - 1 шт.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional, Microsoft Office 2007 Professional Plus, антивирусное программное обеспечение: Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), Foxit Reader (свободно распространяемое ПО), SeaMonkey (свободно распространяемое ПО), Chromium (свободно распространяемое ПО), Java Runtime Environment (свободно распространяемое ПО), doPDF (свободно распространяемое ПО), GNU Image Manipulation Program (свободно распространяемое ПО), Inkscape (свободно распространяемое ПО), XnView (свободно распространяемое ПО), K-Lite Codec Pack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

#### **8.4. Лицензионное программное обеспечение**

1. Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Windows 10 Professional Корпорация Майкрософт, срок полезного использования – бессрочно.
2. Microsoft Windows 10 Professional Корпорация Майкрософт, срок полезного использования – бессрочно.
3. Microsoft Office Standard 2019 Russian Корпорация Майкрософт срок полезного использования – бессрочно
4. Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security срок полезного использования.