

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

УТВЕРЖДАЮ

**Руководитель ОПОП ВО
профессор Л.А. Голдобина**

**Проректор по образовательной
деятельности
Д.Г. Петраков**

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

**РУССКИЙ ЯЗЫК КАК ИНОСТРАННЫЙ
СПЕЦИАЛЬНЫЙ**

| | |
|-------------------------------------|---|
| Уровень высшего образования: | <i>Бакалавриат</i> |
| Направление подготовки: | <i>08.03.01 Строительство</i> |
| Направленность (профиль): | <i>Промышленное и гражданское строительство</i> |
| Квалификация выпускника: | <i>Бакалавр</i> |
| Форма обучения: | <i>очная</i> |
| Составители: | <i>доцент Беспалова О.Е., асс. Степушина О.В.</i> |

Санкт-Петербург

Рабочая программа дисциплины «Русский язык как иностранный специальный»
составлена:

- в соответствии с требованиями ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки «08.03.01 Строительство», утвержденного приказом Минобрнауки России № 481 от 31 мая 2017 г.;

- на основании учебного плана бакалавриата по направлению подготовки «08.03.01 Строительство», направленность (профиль) «Промышленное и гражданское строительство».

Составители:

к.ф.н. доц. кафедры РЯиЛ

О.Е. Беспалова

к.ф.н. асс. кафедра РЯиЛ

О.В. Степушина

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры русского языка и литературы от 25 января 2021 г., протокол № 5.

Заведующая кафедрой
русского языка и литературы

д.ф.н., проф.

Д.А. Щукина

Рабочая программа согласована:

Начальник отдела лицензирования,
аккредитации и контроля качества
образования

Дубровская Ю.А.

Начальник отдела методического
обеспечения учебного процесса

к.т.н.

Романчиков А.Ю.

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины «Русский язык как иностранный специальный»: повышение исходного уровня владения иностранным языком, достигнутого на предыдущей ступени образования, и овладение будущими специалистами необходимым и достаточным уровнем иноязычной коммуникативной компетенции для решения социально-коммуникативных задач в различных областях бытовой, культурной и профессиональной деятельности при общении с зарубежными партнерами, а также для дальнейшего самообразования.

Основные задачи дисциплины:

- формирование знаний лексического материала и коммуникативной грамматики для использования в профессионально-деловом общении.
- развитие коммуникативных умений во всех видах речевой деятельности (говорение, аудирование, чтение, письмо).
- развитие умений использования стратегий автономной учебно-познавательной деятельности через самостоятельную работу.
- формирование позитивного отношения и толерантности к другим культурам вообще и к культуре страны изучаемого языка в частности.
- развитие способности к сотрудничеству и совместному решению проблем в профессионально-деловом общении.
- стимулирование познавательной активности и мотивации к дальнейшему изучению иностранного языка как инструмента профессионального становления и развития.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО

Дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» входит в блок ФТД «Факультативные дисциплины» основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», направленность (профиль) программы «Промышленное и гражданское строительство», и изучается с 5 по 8 семестр включительно.

Предшествующим курсом, на котором непосредственно базируется дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» является «Иностранный язык (русский язык)» в 1-4 семестрах.

Дисциплина «Русский язык как иностранный специальный» является основополагающей для подготовки к процедуре защиты и защите выпускной квалификационной работы. Дисциплина углубляет знания иностранных учащихся о научном и официально-деловом стилях речи, овладение которыми важно для написания научных работ (реферат, курсовая работа, студенческая научная статья, дипломная работа) и осуществления профессиональной коммуникации на русском языке.

Особенностью дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» является то, что результатом ее освоения является совершенствование навыков владения научным и официально-деловым стилями речи, необходимыми для успешной профессионально-деловой коммуникации на русском языке.

3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ, СООТНЕСЕННЫЕ С ПЛАНИРУЕМЫМИ РЕЗУЛЬТАТАМИ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Процесс изучения дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» направлен на формирование следующих компетенций:

| Формируемые компетенции | | Код и наименование индикатора достижения компетенции |
|---|-----------------|--|
| Содержание компетенции | Код компетенции | |
| Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) | УК-4 | УК-4.1. Знать: принципы построения устного и письменного высказывания на русском и иностранном языках; правила и закономерности деловой устной и письменной коммуникации УК-4.2. Уметь: применять на практике деловую коммуникацию в устной и письменной формах, методы и навыки делового общения на русском и иностранном языках УК-4.3. Владеть: навыками чтения и перевода текстов на иностранном языке в профессиональном общении; навыками деловых коммуникаций в устной и письменной форме на русском и иностранном языках; методикой составления суждения в межличностном деловом общении на русском и иностранном языках |

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины «Русский язык как иностранный специальный» составляет **9** зачетных единиц, **324** ак. часа.

| Вид учебной работы | Всего ак. часов | Ак. часы по семестрам | | | |
|---|-----------------|-----------------------|-----------|-----------|---------------|
| | | 5 | 6 | 7 | 8 |
| Аудиторная работа, в том числе: | 122 | 34 | 34 | 34 | 20 |
| Лекции | | - | - | - | - |
| Практические занятия (ПЗ) | 122 | 34 | 34 | 34 | 20 |
| Лабораторные работы (ЛР) | | - | - | - | - |
| Самостоятельная работа студентов (СРС), в том числе | 166 | 38 | 38 | 38 | 52 |
| Выполнение курсовой работы | | - | - | - | - |
| Подготовка к семинарским занятиям | | - | - | - | - |
| Подготовка к практическим занятиям | 166 | 38 | 38 | 38 | 52 |
| Подготовка к лабораторным занятиям | - | - | - | - | - |
| Вид промежуточной аттестации: экзамен (Э), зачет (З) | Э (36) | 3 | 3 | 3 | Э (36) |
| Общая трудоемкость дисциплины ак. час. | 324 | 72 | 72 | 72 | 108 |
| зач. ед. | 9 | | | | |

4.2. Содержание дисциплины

Учебным планом предусмотрены: практические занятия, самостоятельная работа.

4.2.1. Разделы дисциплины и виды занятий

| № п/п | Наименование раздела | Виды занятий | | | | |
|-----------------------|--|-----------------|--------|----------------------|---------------------|---|
| | | Всего ак. часов | Лекции | Практические занятия | Лабораторные работы | Самостоятельная работа студента, в том числе курсовая работа (проект) |
| 1. | Официально-деловая сфера общения | 72 | - | 34 | - | 38 |
| 2. | Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Человек» | 72 | - | 34 | - | 38 |
| 3. | Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Техника» | 72 | - | 34 | - | 38 |
| 4. | Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Природа» | 72 | - | 20 | - | 52 |
| Итого: | | 288 | - | 122 | - | 166 |
| Подготовка к экзамену | | 36 | | | | |
| Всего: | | 324 | | | | |

4.2.2. Содержание разделов дисциплины

Лекционные занятия не предусмотрены.

4.2.3. Практические занятия.

| № п/п | Раздел | Содержание практических занятий | Трудоёмкость в ак. часах |
|------------------|--------|--|--------------------------|
| 5 семестр | | | |
| 1. | 1 | Ознакомление с целью и задачами курса, требованиями к уровню освоения содержания дисциплины. Образование и карьера (обучение за рубежом). Официально-деловой стиль речи и его лексические особенности. | 8 |
| 2. | 1 | Образование и карьера (проблемы и перспективы высшего образования). Официально-деловой стиль речи и его морфологические и синтаксические особенности. | 8 |
| 3. | 1 | Образование и карьера (выбор профессии / специальности). Жанры официально-делового стиля речи. Устная и письменная деловая коммуникации. | 8 |
| 4. | 1 | Образование и карьера (построение карьеры и проблемы трудоустройства). Резюме и собеседование о работе. | 8 |
| 5. | 1 | Повторение пройденного. | 2 |
| Итого | | | 34 |
| 6 семестр | | | |
| 1. | 2 | Экономика и общество (экономическое, политическое, культурное, технологическое развитие страны и глобализация). Научный стиль речи и его лексические особенности. | 8 |

| № п/п | Раздел | Содержание практических занятий | Трудоёмкость в ак. часах |
|--------------------------------|--------|---|--------------------------|
| 2. | 2 | Экономика и общество (экономическое сознание граждан). Научный стиль речи и его морфологические и синтаксические особенности. | 8 |
| 3. | 2 | Экономика и общество (мультикультурализм и толерантность в современном обществе; социальные процессы в современном обществе). Жанры научного стиля речи. | 8 |
| 4. | 2 | Экономика и общество (урбанизация и городская инфраструктура). Научно-техническая разновидность научного стиля речи. | 8 |
| 5. | 2 | Повторение пройденного. | 2 |
| Итого | | | 34 |
| 7 семестр | | | |
| 1. | 3 | Интернет и научные технологии (информатизация и технологизация общества). Компрессия научного текста. Виды компрессии научного текста. | 8 |
| 2. | 3 | Интернет и научные технологии (личность и технологии в современном мире). Методы компрессии научного текста. Реферат как вторичный научный текст. Виды рефератов. Модели реферирования научного текста. | 8 |
| 3. | 3 | Интернет и научные технологии (актуальные направления современных научных исследований). Реферирование научного текста. | 8 |
| 4. | 3 | Интернет и научные технологии (выдающиеся русские ученые). Реферирование научного текста. | 8 |
| 5. | 3 | Повторение пройденного. | 2 |
| Итого | | | 34 |
| 8 семестр | | | |
| 1. | 4 | Экология и здоровье человека (освоение и сохранение природных ресурсов). Устная и письменная монологическая речь. Сочинение на заданную тему. | 4 |
| 2. | 4 | Экология и здоровье человека (загрязнение окружающей среды и глобальные изменения климата). Правила написания сочинения. Требования к сочинению. | 4 |
| 3. | 4 | Экология и здоровье человека (экологическое сознание граждан). Написание тренировочных сочинений. | 4 |
| 4. | 4 | Экология и здоровье человека (спорт и здоровый образ жизни). Написание тренировочных сочинений. | 4 |
| 5. | 4 | Повторение пройденного. | 2 |
| 6. | 4 | Сдача экзаменационных допусков. | 2 |
| Итого | | | 20 |
| Итого по 5-8 семестрам: | | | 122 |

4.2.4. Лабораторные работы

Лабораторные работы не предусмотрены.

5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

В учебной дисциплине «Русский язык как иностранный специальный» используются следующие образовательные технологии:

- **технология модульного обучения:** учебный материал структурирован по отдельным разделам (модулям), что позволяет наилучшим образом реализовать деятельностный подход, сформировать ключевые компетенции самообучения и саморазвития, способность принимать решения, оценивать свою деятельность;

- **информационно-коммуникационные технологии:** использование видео- и аудиоматериалов (видеофильмы, аудиозаписи, компьютерные презентации) для сопровождения практических занятий; использование информационных ресурсов и образовательных пространств сети Интернет;

- **технология проблемного обучения:** во время практических занятий моделируется творческий процесс за счёт создания проблемных ситуаций; усвоение новых знаний при этом происходит как самостоятельное открытие их студентами с помощью преподавателя;

- **технология коллективной мыследеятельности:** на практических занятиях преподаватель организует взаимодействие студентов в познавательном процессе, сознательно создавая при этом такую социальную инфраструктуру, которая вызывает у них необходимость действовать по нормам общественных отношений (каждый имеет право высказывать любую точку зрения, отстаивать её убедительной аргументацией, но обязан выслушать и понять другого, терпимо относиться к чужому мнению, извлекать из него рациональное, нести личную ответственность за доверенную ему часть общего дела).

Основными формами проведения практических занятий по дисциплине являются следующие:

- **деловая игра** - форма учебной деятельности, имитирующая те или иные коммуникативные ситуации, во время которой происходит закрепление материала и отработка навыков аудирования и говорения;

- **дискуссия** – закрепление и контроль лексических и грамматических навыков в форме дискуссии, проводится публичное устное обсуждение какой-либо спорной проблемы, заслушиваются доклады по данной проблеме;

- **тестирование** – контроль знаний с помощью тестов, которые состоят из вопросов и вариантов ответов для выбора.

6. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

6.1. *Оценочные средства для самостоятельной работы и текущего контроля успеваемости*

Раздел 1. Официально-деловая сфера общения.

1. Какие существуют проблемы высшего образования? О каких перспективах высшего образования сейчас говорят?
2. Что влияет на выбор будущей профессии?
3. Какие существуют стратегии построения карьеры? Как вы планируете строить карьеру?
4. Какие проблемы трудоустройства существуют в вашей профессиональной сфере?
5. Что такое официально-деловой стиль речи? Каковы его лексические, морфологические, синтаксические особенности?
6. Какие жанры официально-делового стиля речи вы знаете?
7. Каковы особенности устной и письменной деловой коммуникации?
8. Что такое резюме? Что важно иметь в виду, проходя собеседование о работе?

Раздел 2. Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Человек».

1. Что такое глобализация? Как она связана с экономическим, политическим, культурным и технологическим развитием страны? Насколько ваша страна включена в процессы глобализации?

2. Что можно сказать об экономическом сознании граждан вашей страны? Что вы знаете об экономическом сознании россиян?
3. Какие социальные процессы происходят в современном обществе?
4. Что такое урбанизация? Насколько активно этот процесс идет в вашей стране? Какие последствия он за собой влечет?
5. Каковы современные идеи, касающиеся городской инфраструктуры? Насколько развита городская инфраструктура в вашей стране?
6. Что такое научный стиль речи? Каковы его лексические, морфологические и синтаксические особенности?
7. Какие жанры научного стиля речи вы знаете?
8. Каковы особенности научно-технической разновидности научного стиля речи?

Раздел 3. Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Техника».

1. Как развитие Интернета и научных технологий влияет на современное общество? Что такое информатизация и технологизация общества? Насколько эти процессы сильны в вашей стране?
2. Как технологии влияют на личность в современном мире? Какие проблемы влекут за собой?
3. Каковы актуальные направления научных исследования по вашей специальности?
4. Каких выдающихся русских ученых вы знаете? Какие научные открытия они сделали?
5. Что такое компрессия научного текста? Какие существуют виды компрессии научного текста?
6. Каковы методы компрессии научного текста? Что такое реферат? Какие существуют виды рефератов?
7. Каковы правила реферирования научного текста? Что такое клише?
8. Какие модели реферирования научного текста вы знаете?

Раздел 4. Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Природа».

1. Как происходит освоение и сохранение природных ресурсов в вашей стране?
2. Какие проблемы загрязнения окружающей среды существуют в вашей стране? Что такое глобальное изменение климата? Чем оно вызвано? Каковы его последствия в вашей стране?
3. Как вы можете охарактеризовать экологическое сознание граждан вашей страны?
4. Как вы относитесь к спорту и здоровому образу жизни? Что вы об этом знаете? Насколько вы придерживаетесь здорового образа жизни? Какими видами спорта занимаетесь?
5. Чем устная речь отличается от письменной?
6. Что такое сочинение на заданную тему? Каковы правила его написания? Каковы критерии оценки сочинения?

6.2. Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1. Примерный перечень вопросов и тем для проведения промежуточной аттестации в виде зачета

Раздел 1. Официально-деловая сфера общения.

1. В чем заключаются экстралингвистические особенности текстов официально-делового стиля?
2. Охарактеризуйте лексические и грамматические особенности официально-делового стиля.
3. Какие виды документов существуют? Дайте их краткую характеристику.
4. В чем особенности устной деловой коммуникации? В чем заключается успешность в проведении переговоров?
5. Назовите основные требования к резюме.
6. Какие существуют правила для успешного прохождения собеседования при приеме на работу?
7. Расскажите о системе образования в вашей стране. В чем ее сходство и различие с российской системой образования?
8. В чем заключаются проблемы мирового и российского образования?
9. Какие перспективы высшего образования можно отметить?

Раздел 2. Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Человек».

1. В чем заключаются экстралингвистические особенности текстов научного стиля?
2. Охарактеризуйте лексические и грамматические особенности научного стиля.
3. Охарактеризуйте подстили научного стиля. В чем состоит их языковое и функциональное различие?
4. Какие жанры научного стиля речи выделяют? Приведите их краткую характеристику.
5. В чем заключаются функциональные и языковые особенности научно-технической разновидности научного стиля речи?
6. Расскажите, почему вы выбрали специальность, по которой обучаетесь в Горном университете.
7. Расскажите, актуальна ли выбранная вами специальность в вашей стране и в общемировом масштабе.
8. В чем заключаются трудности в построении карьеры в вашей родной стране?
9. Какие мировые проблемы трудоустройства вы можете назвать?
10. Как процесс глобализации влияет на экономическое, политическое, культурное и технологическое развитие разных стран?
11. Почему понятие толерантности является важным для характеристики современного общества?
12. Какие актуальные социальные процессы в современном обществе вы можете отметить?
13. В чем состоят проблемы урбанизации и развития городской инфраструктуры?

Раздел 3. Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Техника».

1. В чем заключаются основные принципы компрессии научного текста?
2. Назовите виды компрессии научного текста.
3. Какие существуют языковые приемы компрессии научного текста? Охарактеризуйте структуру абзаца в научном тексте.
4. В чем особенности реферата как вторичного научного текста?
5. Какие виды рефератов вы знаете?
6. Охарактеризуйте модели реферирования научного текста.
7. В чем заключаются особенности информатизации и технологизации современного общества.
8. Как технологии влияют на развитие личности в современном мире.
9. Назовите актуальные направления современных научных исследований в области вашей специальности.
10. Какие выдающихся русских ученых вы знаете? Кратко охарактеризуйте сферу их научных интересов и научные достижения.

Раздел 4. Профессиональная сфера общения. Аспект «Человек – Природа».

1. Назовите языковые отличия устной и письменной разновидностей современного русского литературного языка.
2. Охарактеризуйте композицию сочинения. Назовите задачи и языковые клише каждой части.
3. Расскажите, как построить и оформить с помощью языковых средств систему аргументации в сочинении?
4. Назовите типичные ошибки, которых следует избегать при написании сочинения.
5. В чем основные трудности в освоении и сохранении природных ресурсов?
6. Как решают проблему загрязнения окружающей среды в разных странах?
7. Почему глобальные изменения климата представляют опасность для стран всего мира? Какие пути решения данной проблемы существуют?
8. Как развить экологическое сознание граждан?
9. Как спорт и здоровый образ жизни влияют на современного человека?

6.2.2. Примерные тестовые задания

Вариант 1

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|-------|---|--|
| 1. | ... математик Софья Ковалевская является автором работ по математическому анализу, механике и астрономии. | 1. Выдающаяся 2. Выдающийся 3. Выдающихся 4. Выдающимся |
| 2. | ... десять лет с момента появления в России первых трансгенных культур. | 1. Прошли 2. Прошло 3. Пройти 4. Проходить |
| 3. | Каждый новый исторический факт, даже ..., помогает нам лучше понять прошлое. | 1. незначительный 2. незначителен 3. незначительна 4. незначительны |
| 4. | Русский учёный И.М. Сеченов более 30 лет ... рефлексы головного мозга. | 1. изучал 2. изучил 3. изучен 4. изучу |
| 5. | При работе с компьютером к чёткости шрифтов быстро привыкаешь и перестаёшь её | 1. замечать 2. заметить 3. замечу 4. заметка |
| 6. | Британским учёным при помощи лазера удалось ... материю, частицы которой связываются между собой светом. | 1. создать 2. создавать 3. создам 4. создают |
| 7. | Основная цель ЮНЕСКО – содействовать ... мира и расширять международное сотрудничество в области образования, науки и культуры. | 1. в укреплении 2. по укреплению 3. укреплением 4. укреплению |
| 8. | Ученые отмечают, что ... атмосфера Земли практически не изменилась. | 1. 2 миллиарда лет 2. за 2 миллиарда лет 3. до 2 миллиардов лет 4. на 2 миллиарда лет |

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|----------|---|--|
| 9. | Россиянин Федор Конюхов совершил путешествие ... | <ol style="list-style-type: none"> 1. вдоль земного шара 2. вокруг земного шара 3. около земного шара 4. снаружи земного шара |
| 10. | Каждое государство следит, ... используются его природные ресурсы. | <ol style="list-style-type: none"> 1. по тому, как 2. тем, как 3. за тем, как 4. то, как |
| 11. | Род – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. разновидность, обладающая каким-либо свойством или качеством 2. образец, которому соответствует группа предметов или явлений 3. объединение людей для какой-либо цели 4. разница, несходство между кем, чем-либо |
| 12. | Обосновать | <ol style="list-style-type: none"> 1. привести доказательства чего-либо 2. положить начало чему-либо 3. сделать предположение, допустить возможность чего-либо 4. подготовиться к чему-либо |
| 13. | Воздействовать | <ol style="list-style-type: none"> 1. вызывать изменения в каком-либо объекте 2. составить из многих объектов одно целое 3. иметь, заключать в себе что-либо 4. превратить из одного вида в другой |
| 14. | Аннотация – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. краткое изложение содержания первоисточника 2. краткая характеристика содержания произведения печати, информирующая о содержании 3. статья, целью которой является критический разбор какого-либо научного или художественного произведения, спектакля, кинофильма и т.д. 4. краткая письменная запись содержания статьи, книги, лекции, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты |
| 15. | Какое из обозначений субъекта действия не свойственно научному стилю? | <ol style="list-style-type: none"> 1. автор 2. писатель 3. исследователь 4. ученый |
| 16. | Какая конструкция не соответствует определению понятия в научном тексте? | <ol style="list-style-type: none"> 1. (что) есть (что) 2. (чем) называется (что) 3. (чем) описано (что) 4. (что) – это (что) |
| 17. | Какая конструкция не соответствует характеристике связи и зависимости между предметами и явлениями? | <ol style="list-style-type: none"> 1. (что) зависит (от чего) 2. (что) пропорционально (чему) 3. (что) оказывает влияние (на что) 4. (что) отличается (чем) |
| 18. | Жанрами научного стиля являются | <ol style="list-style-type: none"> 1. реферат, аннотация, корреспонденция, лекция |

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|-------|--|---|
| | | 2. монография, статья, лекция, реферат 3. монография, репортаж, интервью, аннотация 4. договор, акт, заявление, статья |
| 19. | Основной чертой научного стиля не является | 1. объективность 2. эмоциональность 3. точность 4. логичность |
| 20. | Укажите неверное суждение | 1. Каждый функциональный стиль имеет свою сферу распространения 2. Для каждого функционального стиля характерны свои специфические языковые средства 3. Каждый стиль, выполняя свою функцию, может дополнительно выполнять функции других стилей 4. В каждом функциональном стиле, кроме специфических языковых средств, используются и нейтральные (стилистически не окрашенные) средства языка |

Вариант 2

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|-------|---|--|
| 1. | ... физик Мария Склодовская-Кюри и её не менее прославленный муж Пьер Кюри открыли явление радиоактивности. | 1. Знаменитая 2. Знаменитый 3. Знаменитых 4. Знаменит |
| 2. | Семь человек из этого коллектива ... работать на профессиональную сцену. | 1. перешло 2. перешли 3. переходить 4. перейти |
| 3. | Знание истории своей страны ...для каждого образованного человека. | 1. важное 2. важно 3. важный 4. важные |
| 4. | Прослушав лекцию, мы ..., как растения обмениваются информацией друг с другом и с окружающим миром. | 1. понимали 2. поняли 3. поймут 4. понятие |
| 5. | Учёные продолжают ... атмосферу и жизнь далёких планет, отправляя в космос новые космические аппараты. | 1. изучить 2. изучать 3. изучу 4. изучен |
| 6. | Отправляя резюме потенциальному работодателю, не забудьте ... сопроводительное письмо. | 1. написать 2. писать 3. пишут 4. напишу |
| 7. | Работа в СМИ учит журналистов ... аккуратно обращаться с фактами и четко | 1. умения 2. умение |

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|----------|--|--|
| | излагать свои мысли. | 3. умением 4. умению |
| 8. | Подключив выделенную линию, вы можете войти в Интернет и ... найти любую необходимую информацию. | 1. на считанные минуты 2. по считанным минутам 3. считанными минутами 4. за считанные минуты |
| 9. | ..., найденных археологами на Урале, есть очень интересные экземпляры. | 1. Среди камней 2. В камнях 3. С камнями 4. К камням |
| 10. | ... сотовые телефоны превращаются в источник информации, рекламодатели все чаще задумываются о размещении в них рекламы. | 1. Пока 2. Между тем как 3. Как только 4. По мере того как |
| 11. | Наблюдение – это | 1. контроль какого-либо состояния 2. сведение в единое целое данных, добытых анализом 3. совокупность объектов или явлений 4. предположение сделать что-либо |
| 12. | Обобщить | 1. обследовать с какой-либо целью 2. сделать вывод о чем-то 3. обнаружить что-то в каком-либо внешнем проявлении 4. показать в подтверждение чего-либо |
| 13. | Распространить | 1. разместить, поставить на нужных местах 2. расположить в определенной последовательности 3. увеличить, сделать более обширным 4. разделить между кем-нибудь, предоставив определенную часть |
| 14. | Рецензия – это | 1. статья, целью которой является критический разбор какого-либо научного или художественного произведения, спектакля, кинофильма и т.д. 2. краткое изложение содержания первоисточника 3. краткая письменная запись содержания статьи, книги, лекции, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты 4. краткая характеристика содержания произведения печати, информирующая о содержании |
| 15. | Какое словосочетание не имеет отношения к научному стилю? | 1. автор уделяет внимание (чему?) 2. автор подчеркивает мысль (о чем?) 3. автор высказывает мнение (о чем?) 4. автор повествует (о чем?) |
| 16. | Какая конструкция не соответствует характеристике предмета по составу? | 1. (что) содержит (что) 2. (что) – составная часть (чего) 3. (что) содержится (в чем) |

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|-------|---|--|
| | | 4. (что) характеризуется (чем) |
| 17. | Какая конструкция не соответствует характеристике взаимодействия тел? | 1. (что) оказывает воздействие (на что) 2. (что) вызывает (что) 3. (что) препятствует (чему) 4. (что) не имеет (чего) |
| 18. | Основной чертой официально-делового стиля не является | 1. однозначность 2. информативность 3. художественная выразительность 4. стандартизация |
| 19. | Жанрами официально-делового стиля являются | 1. доверенность, устав, инструкция, рецензия 2. заявление, репортаж, договор, акт 3. докладная, аннотация, реферат, объяснительная 4. протокол, закон, объявление, доверенность |
| 20. | Текст какого стиля может включать в себя языковые средства других стилей? | 1. официально-делового стиля 2. публицистического стиля 3. научного стиля 4. художественного стиля |

Вариант 3

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|-------|---|---|
| 1. | 16 июня 1963 г. в полёт отправился космический корабль «Восток-6», на его борту находилась Валентина Терешкова, ... в мире женщина-космонавт. | 1. первый 2. первая 3. первого 4. первым |
| 2. | Для покраски трубы тепловой электростанции ... восемь тысяч килограммов краски. | 1. потребуются 2. потребуется 3. потребовать 4. потребую |
| 3. | Русский язык так ..., что его средствами можно передать все оттенки человеческой мысли и чувства. | 1. богатый 2. богат 3. богата 4. богаты |
| 4. | Ботаника была призванием профессора, он дни и ночи ... в теплицах ботанического сада. | 1. провёл 2. проводил 3. провести 4. провод |
| 5. | Учёные утверждают, что мозг человека в критических ситуациях учит его ... с различными видами страхов. | 1. побороться 2. бороться 3. борьба 4. борец |
| 6. | Аспирант радовался, что успел ... первый вариант диссертации в назначенный срок. | 1. сдавать 2. сдать 3. сдать 4. сдаю |
| 7. | Фарфоровые изделия требуют к себе ... при перевозке и хранении. | 1. бережного отношения 2. бережное отношение 3. бережному отношению 4. с бережным отношением |

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|----------|---|--|
| 8. | В 1961 году Юрий Гагарин облетел Землю | <ol style="list-style-type: none"> 1. за 108 минут 2. 108 минут 3. на 108 минут 4. 108 минутами |
| 9. | Горные породы разрушаются ... воды, ветра и времени. | <ol style="list-style-type: none"> 1. с действием 2. к действию 3. под действием 4. в силу действия |
| 10. | ... педагоги не дают клятву Гиппократу, тем не менее они несут ответственность за духовное здоровье учеников. | <ol style="list-style-type: none"> 1. Хотя 2. Когда 3. Если 4. Раз |
| 11. | Определение – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. категория, подразделение в классификации 2. распределение объектов по группам, разрядам, классам 3. объяснение, раскрывающее смысл чего-либо 4. подобие, соответствие в чем-либо |
| 12. | Обусловить | <ol style="list-style-type: none"> 1. явиться причиной чего-либо, вызвать что-нибудь 2. подготовить кого-нибудь к работе 3. возникнуть, начать существовать 4. допустить возможность чего-либо |
| 13. | Достичь | <ol style="list-style-type: none"> 1. привезти что-либо к месту назначения 2. придать чему-либо окончательный вид 3. дойти по размеру или весу до какого-либо предела 4. сделать ранее установленного срока |
| 14. | Реферат – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. краткая характеристика содержания произведения печати, информирующая о содержании 2. статья, целью которой является критический разбор какого-либо научного или художественного произведения, спектакля, кинофильма и т.д. 3. краткое изложение содержания первоисточника 4. краткая письменная запись содержания статьи, книги, лекции, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты |
| 15. | Конспект – это | <ol style="list-style-type: none"> 1. краткое изложение содержания первоисточника; 2. краткая характеристика содержания произведения печати, информирующая о содержании; 3. статья, целью которой критический разбор какого-либо научного или художественного произведения, спектакля, кинофильма и т.д.; 4. краткая письменная запись содержания |

| № п/п | Задания | Варианты ответов |
|-------|---|---|
| | | статьи, книги, лекции, предназначенная для последующего восстановления информации с различной степенью полноты |
| 16. | Основной чертой публицистического стиля не является | 1. информативность 2. экспрессивность 3. оценочность 4. абстрактность |
| 17. | Основной чертой разговорного стиля не является | 1. эмоциональность 2. спонтанность 3. неофициальность 4. точность |
| 18. | Информация о том, кому адресован данный источник (книга, статья и т.д.), содержится в | 1. рецензии 2. аннотации 3. реферате 4. тезисах |
| 19. | Какая конструкция не соответствует характеристике изменения вещества, его состояния? | 1. (что) превращается (во что) 2. (что) представляет собой (что) 3. (что) достигает (чего) 4. (что) становится (каким) |
| 20. | Последовательная связь в тексте – это | 1. начало каждого предложения повторяет конец предыдущего 2. в начале каждого предложения повторяется тема текста 3. в конце каждого предложения содержится указание на предыдущую информацию 4. предложения связаны при помощи словосочетаний «с одной стороны», «с другой стороны» |

6.3. Примерные задания для проведения промежуточной аттестации в виде экзамена.

Задание 1. Реферирование учебно-научных текстов. Тексты для реферирования.

Архангельские алмазы

Алмазы... Казалось бы, что эти сверкающие драгоценные камни, вокруг которых сложилось множество легенд, можно найти и добывать лишь в самых экзотических и малодоступных районах Земли (в Южной Африке, Индии, Якутии). А тут вдруг — рядом, в Архангельской области. Первые скудные сведения об открытии месторождений алмазов под Архангельском появились в печати в 1985 году. И вот новая сенсация: в апреле 1999 года газеты сообщили, что идет подготовка к освоению одного из крупнейших архангельских месторождений — Ломоносовского.

Какой же метод добычи использовать? Есть традиционные — шахтный, как в Южной Африке, и открытый со строительством карьера, как в Якутии. Открытый можно реализовать быстрее и с меньшими затратами, но он позволяет отработать только верхнюю, более широкую часть трубки. К тому же открытая разработка неизбежно приводит к большим экологическим потерям. К примеру, диаметр одного из первых якутских карьеров вверху 1200 метров, глубина 450 метров, диаметр внизу — около 200 метров. Следовательно, рядом вырастает огромная гора пустой породы.

Конкурентом двум традиционным способам добычи алмазов выступил сравнительно молодой метод скважинной гидродобычи — СГД. Он заключается в том, что в теле трубки бурится скважина. В нее опускают колонну из труб, которая оканчивается гидромонитором, в него под большим давлением подается вода. Вырываясь из сопла монитора, струя воды разрушает

породу, которая вместе с жидкостью поднимается на поверхность по стволу скважины. Главное преимущество метода в том, что на создание скважинной гидродобычи требуется значительно меньше времени и затрат, чем на строительство карьера и тем более шахты. У этой технологии много хорошего: она не требует спуска людей под землю, она экологична.

Таким образом, при выборе проекта на разработку приоритет был отдан СГД. Для отработки технологии СГД взяли кимберлитовую трубку «Снегурочка» с бедным содержанием алмазов. Основные сюрпризы начались при размыве. Кимберлит не пожелал размываться! Все ухищрения: смена конструкции гидромонитора, увеличение давления и прочее — не помогли. Порода на поверхность почти не поступала. Нечего было посылать на обогатительную фабрику.

После неудач с гидродобычей тогда же, в начале девяностых годов, опробовали другую безлюдную технологию добычи — бурение скважин большого диаметра и создание цилиндрических камер на полную глубину трубки с последующим укреплением стенок. Процесс бурения стволов диаметром 6 метров — достаточно хорошо освоенная технология. Ее использовали в Донбассе при бурении шахтных стволов для подъемников. Требуется лишь специальная буровая установка. Перевозка буровой и ее установка заняли более года. Неприятности встретились в неожиданном месте — не удалось добуриться до кимберлита. В пробуренной части ствола, проходящей через песок, гальку, глину, начали вываливаться куски стенки. Создавалась аварийная ситуация. Бурение пришлось прекратить.

Естественно, что после каждого подобного опробования новой технологии добычи кто-то из инвесторов, надеявшихся на быструю и сравнительно недорогую разработку богатого месторождения, уходил, так и не увидев вожаденных алмазов. Таким образом, спустя 20 лет после открытия Архангельского месторождения и почти 10 лет работы по его освоению, сопряженной с огромными затратами, добыча так и не началась.

Эта история с опробованием более «экономичных» методов добычи показала, как трудно подобраться к этому богатству. В итоге стало ясно, что месторождение придется осваивать традиционным — открытым методом. И при этом обойтись без участия иностранного капитала Россия не сможет.

Сейчас окончательно определился стратегический инвестор — всемирно известная компания «Де Бирс». Это самый мощный добытчик и монополист на мировом рынке алмазов. Создано совместное предприятие «Согласие — Де Бирс Майнинг Инвестмент», которое обязуется вложить в добычу архангельских алмазов около миллиарда долларов. Уже проведена дополнительная разведка. Начато проектирование алмазодобывающего комплекса. Его создание предусматривает строительство карьера, горно-обогатительного комбината, дорог, поселков. Полагают, что все это даст России около трех тысяч высокооплачиваемых рабочих мест. Ясно, что разработка подобных месторождений требует больших долговременных вложений с отдачей от сегодняшних инвестиций лет через десять.

Возникновение гидросферы

Вопрос о возникновении гидросферы во многом еще является дискуссионным. До недавнего времени большинство специалистов разделяло взгляды академика А.П. Виноградова. По его мнению, гидросфера возникла как продукт дифференциации мантии в результате ее дегазации.

Однако в настоящее время эти взгляды подвергаются критике с петрологических и с космогонических позиций. Петрологический анализ пород показал, что в раннем докембрии континентальные вулканы еще не существовали, их не было. А по схеме А.П. Вернадского именно вулканы являлись основным источником летучих компонентов с высоким содержанием кислых дымов. Кроме того, схема дифференциации мантии основана на гипотезе холодного начала Земли, а эту гипотезу большинство специалистов сегодня уже не поддерживает.

Современная точка зрения исходит из представлений о горячем начале Земли. Гидросфера — это продукт конденсации горячей газовой туманности, а возникла она в самом конце этого процесса.

В процессе возникновения гидросферы выделяют две фазы. Первая фаза — обводнение верхней мантии, охватившее до 20% массы наружного слоя. Вторая фаза — обезвоживание мантии, которое и совпадает по времени с геологическим этапом развития Земли (вы помните, что выделяется еще и космический этап развития Земли).

На первой фазе в 20%-ном слое еще до конденсации воды возникла пористость и трещиноватость. Затем появилась вода, физически связанная; далее в результате последующих процессов возникли воды, химически связанные, и на последней стадии — свободные воды. Появление воды снизило температуру плавления пород и привело к активизации магматической деятельности и метаморфизму, затем — появлению вязкопластичных свойств пород верхней мантии. Так началась геологическая история развития Земли. Дальнейшая эволюция эндогенных процессов связана с обезвоживанием мантии и перераспределением воды в структуре гидросферы.

Остается рассмотреть вопрос о формах существования современной гидросферы. Как вы уже знаете, структура современной гидросферы представляет собой отдельные, связанные между собой подсистемы. Взаимосвязанность структурных элементов гидросферы создается различными формами круговоротов воды. В атмосфере это водообмен океан — атмосфера, суша — атмосфера, океан — суша. В целом это атмосферная подсистема. На поверхности Земли круговорот осуществляется через речной сток. В недрах Земли — через подземный сток, вулканические и метаморфические процессы, осадконакопление в водных бассейнах. Все формы круговоротов воды представляют собой почти циклические процессы. Их повторяемость и устойчивость формирует внутреннюю структуру гидросферы, создавая определенную автономию различных ее частей в соответствии с типом и масштабом самого круговорота, планетарным или региональным масштабом.

Таким образом, круговороты воды на Земле, с одной стороны, расчленяют гидросферу на части, создавая различные типы или формы пространственно-временной организованности подсистем вода — среда, с другой стороны — создают условия для временного разрушения существующего структурного уровня в разных масштабах пространства и времени.

Подведем итоги. Рассмотрим свойство коллективной структуризации гидросферы с позиций соотношения и взаимодействия природных геологических систем вода — среда. Это свойство можно рассматривать как одно из проявлений первого закона Ньютона — закона инерции. По отношению к гидросфере закон инерции можно рассматривать как свойство геологической инерционности, а именно инерционности соотношений и взаимодействий, определяемой поведением системных границ.

Закон инерции в механике подводит нас к пониманию множественности таких аналогов в природе. Иными словами, в природе имеется много примеров проявления этого закона. В качестве формулировки общего для природы закона инерционности, проявляющегося как свойство всех природных систем, можно предложить такую его запись: всякая природная система стремится сохранить свою внутреннюю структуру и механизм функционирования по отношению к внешним силам, направленным на их разрушение.

Заканчивая эту тему, скажем, что для каждой категории систем это свойство фундаментально, поскольку благодаря ему система способна существовать.

Рабочая гипотеза

Рабочая гипотеза является одним из приемов экспериментальных наук. Любое научное исследование сознательно или бессознательно начинается с рабочей гипотезы. Ставя эксперимент, исследователь предполагает, что из него может или должно получиться. Если эксперимент оправдывает надежды, то гипотеза детализируется и конкретизируется, а затем ставится новый эксперимент. При благополучном развитии предположений и экспериментальных проверок рабочая гипотеза приводит к обобщению или даже превращается в теорию.

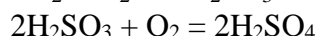
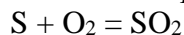
Например, при замене стеклянного сосуда на железный исследователь находит, что в нем начинает протекать ранее не наблюдавшаяся реакция. Исследователь предполагает, что причиной тому является железо. Для проверки этого предположения в стеклянный сосуд помещается кусок железа. Если замеченная реакция протекает и в этом случае, то гипотеза подтвердилась. Однако

этим влиянием может обладать металлическое железо или его соединения (в частности, оксиды), находящиеся на поверхности. Для проверки этих предположений поверхность железа тщательно очищается и повторяется эксперимент, а, с другой стороны, вместо металла в сосуд вводят соединения железа, начиная с его оксидов.

В зависимости от экспериментальных результатов рабочая гипотеза все больше конкретизируется. Конечным итогом может быть открытие катализатора для данной конкретной реакции или построение теории о том, в каких условиях может быть осуществлена данная реакция.

Нередки случаи, когда неправильная научная посылка в рабочей гипотезе приводила к важным открытиям в науке. Например, в 1785 г. преемником М.В. Ломоносова по кафедре химии Российской Академии наук Товием Егоровичем Ловицем было открыто важное свойство древесного угля поглощать (адсорбировать) газы и некоторые растворенные в жидкостях вещества. Т.Е. Ловиц предположил, что окраска загрязненных растворов обуславливается содержащимся в них флогистоном. Он сделал предположение, что уголь должен притягивать горючее начало — флогистон. Исходя из этой идеи, он поместил уголь в бурый раствор винной кислоты и наблюдал осветление раствора. Несмотря на ошибочность теоретической предпосылки, была открыта адсорбционная способность угля, нашедшая в дальнейшем широкое применение.

Другой пример связан с камерным процессом производства серной кислоты. Было известно, что сернистая кислота H_2SO_3 , образующаяся при растворении в воде газов от сгоревшей серы, постепенно превращается в серную кислоту:



Была выдвинута гипотеза, что для более глубокого сжигания серы до SO_3 к ней следует добавить богатое кислородом вещество — селитру NaNO_3 . Оказалось, что серная кислота при этом получалась в гораздо большем количестве и намного скорее. Однако при дальнейших исследованиях выяснилось, что для этого процесса нужно гораздо меньше селитры, чем требовалось для перевода SO_2 в SO_3 или H_2SO_3 в H_2SO_4 . В результате оказалось, что селитра поставляет в систему оксиды азота, которые играют каталитическую роль. В 1806 г. на основании еще не выясненного механизма Клеманом и Дезором было налажено производство серной кислоты.

История науки, в том числе и химии, имеет много примеров, когда ошибочное рассуждение, основанное на неверной посылке, приводило к важным и далеко идущим последствиям.

Выдающийся австрийский ученый, один из основателей статистической физики и физической кинетики Людвиг Больцман писал: «Наука живет и процветает за счет создания гипотез, которые дают некоторый простор для фантазии. Они постоянно побуждают к новым опытам, и таким путем исследователь приходит к полностью неожиданным открытиям».

Завод на вулкане

Осенью этого года ученые московского Института минералогии, геохимии и кристаллохимии редких элементов начали уникальный технологический эксперимент. Впервые в мире на вершине действующего вулкана Кудрявый на острове Итуруп они размещают опытно-промышленную установку для получения стратегически важного редкого металла рения прямо из вулканического газа. Если эксперимент удастся, вулканическое месторождение сможет обеспечить потребности российской промышленности в рении полностью.

Рений - металл высоких технологий. Высокопрочные суперсплавы для космической и авиационной техники, содержащие от 4 до 10% рения, выдерживают температуры до 2000 градусов и более без потери прочности. Из них изготавливаются корпуса и лопасти турбин, сопла двигателей ракет и самолетов. Кроме того, рений используется в нефтехимической промышленности - в биметаллических катализаторах при крекинге и риформинге нефти. Он применяется в электронике и электротехнике.

В 1992 году геологи нашли рений на территории России не в виде примесей в других минералах, а как уникальное, единственное известное в мире скопление минерала рения!

Рений в виде минерала обнаружен российскими учеными почти случайно. Во время экспедиции в 1992 году сотрудники Института экспериментальной минералогии и Института геологии рудных месторождений вели режимное наблюдение на вулканах Южнокурильской гряды и на вершине вулкана Кудрявый на острове Итуруп в местах выхода вулканического газа нашли новый минерал - рениит. Внешне он напоминал обычный молибденит, а оказался сульфидом рения. Содержание рения в нем достигает 80%. Это было почти чудо - заявка на возможность промышленного использования рениита для получения рения.

Вулкан Кудрявый высотой 986 метров - вулкан так называемого гавайского типа. В отличие от взрывающихся газовых вулканов он тихо тлеет. Ученые задумались, откуда мог взяться сульфид рения на вершине вулкана, и пришли к выводу, что он кристаллизуется в виде иголок прямо из вулканического газа. С помощью специально сконструированных приборов было установлено, что рения в вулканических газах содержится около одного грамма на тонну. А только лишь за одни сутки вулкан выбрасывает в атмосферу около 50 тысяч тонн газов. Это - 20 тонн рения ежегодно. Ученые также обнаружили, что в вулканических газах содержится не только рений, а еще по меньшей мере десяток редких сопутствующих элементов: германий, висмут, индий, молибден, золото, серебро и другие металлы.

За последние сто лет Кудрявый выбросил с высокотемпературными вулканическими газами в земную атмосферу сотни тонн рения. Его кратер - своего рода печная труба завода по переработке молибденита. Но на таких заводах рений и другие рассеянные редкие металлы "в трубу" не вылетают, их улавливают специальными фильтрующими устройствами, концентрируют и получают компоненты высокотехнологичных сплавов.

Поэтому родилась идея о постройке установки для улавливания рения и других редких металлов прямо на вулкане - на этой трубе природного происхождения. Мысль сама по себе достаточно передовая хотя бы потому, что до сих пор на вулканах добывали только серу.

В 1999 году российские ученые разработали и запатентовали технологию извлечения рения, симитировав природный процесс осаждения сульфида рения в местах выхода высокотемпературных вулканических газов. На пути газа решили поставить улавливатели, на которых сульфид рения осаждался бы в виде тоненьких иголок, как на вулканическом кратере.

Технология оказалась простой - гораздо проще, чем для традиционного способа извлечения рения из молибденовой руды. Кроме того, было подсчитано, что такой способ намного дешевле рудного.

Вулкан Кудрявый разрушил научный стереотип - опроверг общепринятую точку зрения, что рений встречается в природе только в рассеянном виде. Вулканическое месторождение создало прецедент для геологов всего мира - стало ясно: такое возможно. И вполне может оказаться, что вулкан на Итурупе не одинок. На земном шаре есть неизученные вулканы и не исключено - рений где-нибудь удастся найти. Главное - ученым теперь понятно: такие месторождения существуют. И ясен принцип поиска - нужно искать высокотемпературные вулканические газы.

Для большинства российских ученых уже нет сомнений, что извлечение рения на вулкане Кудрявый целесообразно. Ресурсы рения на нем достаточны для обеспечения внутрироссийской потребности, они превышают оборот этого элемента на всех действующих предприятиях России. Помимо рения из газовых выбросов можно извлечь висмут, индий, германий, серебро, золото, а также селен.

Новейшие цифровые решения для эффективного изучения недр

Технологии BigData и машинного обучения, новейшие методы моделирования открывают новые возможности для изучения и разработки нефтегазовых месторождений, для получения и обработки большого количества геологической, физико-химической и иной информации и для принятия оптимальных решений на её основе. По данным Научно-технического центра (НТЦ) «Газпром нефти», внедрение интеллектуальных систем и цифровых инструментов на всех

этапах разведки и разработки месторождений позволяет увеличить прибыль до 20%. О наиболее актуальных цифровых проектах в области изучения и разработки месторождений рассказал начальник департамента цифровых технологий и геологической экспертизы НТЦ «Газпром нефти» Борис Белозёров.

Сегодня наиболее пристальное внимание «Газпром нефти» и НТЦ уделяется созданию инструментов для оптимизации производственных процессов в секторе разведки и добычи. Для этого направления нами разработана линейка уникальных цифровых решений, в числе которых есть абсолютные ноу-хау. Например, проект «Когнитивный геолог», который позволяет оптимизировать процесс обработки геофизической информации и геологических данных, от полевой съёмки до получения итогового результата геологоразведочных работ (ГРР).

Основная задача «Когнитивного геолога» – интеграция различных данных, получаемых на всех этапах геологоразведки, включая сейсмику, поисковое бурение, отбор керна, аэрофотосъёмку и т.д. Вся информация поступает на обработку в единую базу. С помощью методов машинного обучения и искусственного интеллекта мы фактически заменяем большое количество рабочих моделей для каждого из типов информации на одну метамодель, которая позволяет нам на каждый момент времени получать объективное знание о степени перспективности той или иной зоны разведки. Сферой применения «когнитивного геолога» может быть любой геологоразведочный проект, где необходимо провести геофизическую съёмку, пробурить поисковую скважину и найти перспективный участок, на котором можно будет вести добычу с наибольшей эффективностью. Таким образом, функция «Когнитивного геолога» состоит в том, чтобы как можно подробнее изучить регион разведки и потенциальной добычи в как можно более сжатые сроки. До сих пор проекты ГРР в среднем занимали у нас от 3 до 5 лет, причём большая часть времени уходила на обработку и анализ полученных материалов. Автоматизированный процесс интерпретации данных позволяет сократить время полевых изысканий до полугода – самое большее года. Например, мы получаем значительную экономию, имея доступ к ранее собранным результатам сейсмики с близлежащих месторождений или в соседних регионах с похожими условиями. Затем с помощью всё тех же методов машинного обучения подбираем такие критерии оценки, которые автоматически выделяют из данного блока геофизической информации наиболее перспективные зоны.

Широкую область задач для проекта мы видим в оптимизации поиска перспективных зон труднодоступных месторождений. Применение для трудноизвлекаемых запасов (ТРИЗ) стандартных методов интерпретации данных, которые сейчас повсеместно используются, невозможно. Например, обрабатывая сейсмику с ТРИЗ традиционными методами, мы не получаем чёткого ответа на вопрос о том, с какими пластами нам придётся работать. Сейчас вся получаемая информация одновременно интегрируется и интерпретируется. За счёт этого мы значительно сокращаем время разведки и получаем больше данных. С помощью нового инструмента у нас появилась возможность актуализировать старые данные или получить недостающие по новым перспективным толщинам. Кроме того, мы сокращаем на 2-3 года процесс получения ответа на главный вопрос любого проекта геологоразведки – куда нам бурить ту или иную скважину.

Проблемы использования энергии Солнца

В настоящее время перед учеными стоит проблема освоения таких источников энергии, которые помогут сократить использование природного топлива (нефти, газа, угля). Ученые считают, что перспективными являются атомная, термоядерная и солнечная энергия. Возможность использования энергии Солнца изучают ученые разных стран.

Солнце — мощный источник энергии. Например, известно, что в солнечном излучении, падающем в Средней Азии на 70 кв. км территории за 1 год содержится столько энергии, сколько в 600 миллионах тонн нефти. В целом планета Земля получает от Солнца за 1 год в 10 раз больше энергии, по сравнению с той, которая заключена во всех видах ископаемого топлива, имеющегося на Земле. Солнце не только мощный, но и экологически чистый источник энергии, т.к. при его использовании нет никаких вредных выбросов, не происходит и дополнительного нагрева Земли.

Можно выделить четыре основных направления использования солнечной энергии: теплотехническое, фотоэлектрическое, биологическое и химическое.

Первое из направлений — теплотехническое — самое простое. Оно основано на нагревании солнечными лучами в специальных устройствах каких-либо веществ-теплоносителей, например, воды. При этом нагревание теплоносителей может осуществляться обычными или сконцентрированными солнечными лучами. Этот способ уже используют во многих странах. Например, его применяют не только для получения горячей воды и для обогрева зданий зимой, но и для опреснения воды. В настоящее время проектируются и создаются даже солнечные электростанции.

Хотя коэффициент полезного действия (КПД) преобразования излучения Солнца в тепловую энергию достаточно велик (даже в простых коллекторах в полдень он достигает 50-70%), но при последующем превращении тепловой энергии в электрическую или механическую он уменьшается иногда в 20 раз. Поэтому перед учеными стоит задача поиска новых путей преобразования световой энергии Солнца, более эффективных по сравнению с теплотехническими методами.

Второе направление — фотоэлектрическое. Оно связано с открытиями в физике и химии полупроводников. На основе полупроводников созданы фотоэлектрические преобразователи солнечной энергии — солнечные батареи. Такие батареи уже используются, например, на космических кораблях. (Эти батареи собирают солнечные лучи и фокусируют их на фотоэлектрические преобразователи). КПД солнечных батарей очень высок, а в лабораторных условиях достигнуты и более высокие результаты. Однако широкое использование фотоэлектрических преобразователей солнечной энергии пока затруднено из-за высокой стоимости полупроводников и технологии их производства.

В настоящее время изучаются и биологические методы преобразования солнечной энергии. Известно, что с помощью фотосинтеза растения превращают световую энергию в химическую. Возникает вопрос, можно ли использовать этот способ для преобразования световой энергии Солнца. В последние годы ученые не только более детально (тщательно) исследуют механизм фотосинтеза, но и разрабатывают методы практического использования работ в роли биологических преобразователей солнечной энергии. В некоторых странах уже начали выращивать специальные растения для переработки их в жидкое и газообразное топливо (метанол, этанол, метан). В будущем благодаря таким растениям можно будет уменьшить использование обычного органического топлива.

Другим перспективным направлением использования солнечной энергии в будущем является химическое направление. Примером может служить использование солнечной энергии для разложения воды на водород и кислород. Получаемый в результате этой реакции водород можно использовать для производства экологически чистого топлива. Кроме того, водород, получаемый при разложении воды, может служить хорошим аккумулятором энергии. Такие аккумуляторы необходимы, т.к. поток солнечной энергии, падающий на Землю, непостоянен в течение суток.

Прямой химический метод получения водорода из воды под воздействием солнечного света гораздо дешевле, чем электролитический метод. Однако видимая часть солнечного излучения практически не разлагает воду. (Это свойство солнечного излучения и сохраняет воду на Земле.) Чтобы разложить воду при помощи видимой части солнечного излучения, нужны специальные катализаторы. Ученые проводят исследования в этом направлении и уже получили первые результаты.

Как видим, использование солнечной энергии перспективно, но связано с большими трудностями. Исследования, проведенные учеными разных стран, доказали, что эффективность использования солнечной энергии может значительно увеличить уже сегодня. Возможно, в будущем ученые найдут новые способы использования солнечной энергии, но несомненно, что в будущем Солнце будет одним из основных источников энергии на Земле.

6.3.1. Задание 2. Сочинение. Примерный перечень вопросов для проведения промежуточной аттестации в виде экзамена.

1. Обучение за рубежом.
2. Проблемы и перспективы высшего образования.
3. Выбор профессии/ специальности.
4. Построение карьеры и проблемы трудоустройства.
5. Экономическое, политическое, культурное, технологическое развитие страны и глобализация.
6. Экономическое сознание граждан.
7. Мультикультурализм и толерантность в современном обществе.
8. Социальные процессы в современном обществе.
9. Урбанизация и городская инфраструктура.
10. Информатизация и технологизация общества.
11. Личность и технологии в современном мире.
12. Актуальные направления современных научных исследований.
13. Выдающиеся русские ученые.
14. Освоение и сохранение природных ресурсов.
15. Загрязнение окружающей среды и глобальные изменения климата.
16. Экологическое сознание граждан.
17. Спорт и здоровый образ жизни.

6.3. Описание показателей и критериев контроля успеваемости, описание шкал оценивания

6.3.1. Критерии оценок промежуточной аттестации (зачет)

| Оценка | Описание |
|------------|--|
| Зачтено | Посещение более 50 % практических занятий; студент создает грамматически и лексически правильные высказывания в устной и письменной форме; предусмотренные программой обучения задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. |
| Не зачтено | Посещение менее 50 % практических занятий; студент не знает значительной (более 50%) части материала, допускает существенные ошибки в ответах на вопросы; большинство предусмотренных программой обучения заданий не выполнено, указанные в программе компетенции не сформированы. |

Примерная шкала оценивания знаний в тестовой форме

| Количество правильных ответов, % | Оценка |
|----------------------------------|----------------------------------|
| 0-50 | Неудовлетворительно (не зачтено) |
| 51-65 | Удовлетворительно (зачтено) |
| 66-85 | Хорошо (зачтено) |
| 86-100 | Отлично (зачтено) |

6.3.2. Критерии оценок промежуточной аттестации в виде (экзамен)

6.3.2.1. Описание шкалы и критериев оценивания письменного реферирования учебно-научного текста (задание 1)

| Критерии | Баллы | | | | |
|----------|-------|---|---|---|---|
| | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| | | | | | |

| | Критерии | Баллы | | | | |
|---|---------------------------------------|---|--|---|---|---|
| | | 0 | 1 | 2 | 3 | 4 |
| 1 | Объем созданного текста | Текст создан не полностью (менее 30%) за указанное время (45 мин). | Текст создан не полностью (на 30-49%) за указанное время (45 мин). | Текст создан не полностью (на 50%-69%) за указанное время (45 мин). | Создано 70-89% текста за указанное время (45 мин). | Текст создан почти полностью или полностью (90-100%) за указанное время (45 мин.). |
| 2 | Лексический аспект создания текста | Студент допускает большое количество коммуникативно значимых лексических ошибок (более 6), препятствующих общему пониманию текста. | Студент допускает достаточно большое количество коммуникативно значимых лексических ошибок (не более 5-6), препятствующих пониманию текста. | Студент допускает некоторое количество коммуникативно незначимых лексических ошибок (не более 3-4), не препятствующих общему пониманию текста. | Студент допускает незначительное количество коммуникативно незначимых лексических ошибок (не более 2), в целом, не препятствующих пониманию текста | Студент практически не допускает лексических ошибок (не более 1 коммуникативно незначимой) при использовании соответствующих языковых клише и текста аннотации в целом |
| 3 | Грамматический аспект создания текста | Студент допускает большое количество коммуникативно значимых грамматических ошибок (более 6), препятствующих общему пониманию текста. | Студент допускает достаточно большое количество коммуникативно значимых грамматических ошибок (не более 5-6), препятствующих пониманию текста. | Студент допускает некоторое количество коммуникативно незначимых грамматических ошибок (не более 3-4), не препятствующих общему пониманию текста. | Студент допускает незначительное количество коммуникативно незначимых грамматических ошибок (не более 2), в целом, не препятствующих пониманию текста | Студент практически не допускает грамматических ошибок (не более 1 коммуникативно незначимой) при использовании соответствующих языковых клише и текста аннотации в целом |
| 4 | Стилистический аспект создания текста | Студент демонстрирует непонимание специфики и языковых особенностей научного стиля речи | Студент демонстрирует неполное понимание специфики и языковых особенностей научного стиля речи | Студент осознает специфику научного стиля речи в целом, однако, не полностью представляет себе особенности аннотации как научного жанра | Студент понимает специфику научного стиля речи, в целом представляет себе особенности аннотации как научного жанра, однако, допускает некоторые неточности при использовании языковых клише | Текст аннотации составлен в полном соответствии со стилистическими требованиями, предъявляемыми к жанру аннотации |

Примерная шкала оценивания задания 1:

| Количество набранных баллов | Оценка |
|-----------------------------|---|
| 0-5 | Задание считается невыполненным, «неудовлетворительно». |
| 6-9 | Задание считается выполненным, «удовлетворительно». |
| 10-13 | Задание считается выполненным, «хорошо». |
| 14-16 | Задание считается выполненным, «отлично». |

6.3.2..2. Описание шкалы и критериев оценивания сочинения (задание 2)

Задание 2 (сочинение на заданную тему) **проверяется и учитывается** при выставлении оценки **только при условии успешного выполнения задания 1.**

6.3.2.3. Критерии оценки сочинения:

| Критерии | Описание | Баллы |
|--------------------------------|---|-------|
| Решение коммуникативной задачи | Задание выполнено полностью, дан развернутый ответ на поставленный вопрос | 1 |
| | Соблюдается нейтральный стиль речи | 1 |
| | Объем высказывания 100-200 слов | 1 |
| Организация текста | Высказывание построено логично; есть введение, | 1 |

| Критерии | Описание | Баллы |
|------------|--|-------|
| | основная часть и заключение | |
| | В основной части приведены 2-3 аргумента подтверждающие точку зрения автора сочинения | 1 |
| | Текст разделён на абзацы | 1 |
| | Средства логической связи использованы правильно | 1 |
| Лексика | Используемые лексические средства соответствуют поставленной коммуникативной задаче | 1 |
| | Выбранная лексика разнообразна и правильно употреблена | 1 |
| | Не более трёх негрубых ошибок (неправильный выбор слова для данного словосочетания, употребление неправильной формы слова и т.п.). | 1 |
| Грамматика | Используются необходимые и разнообразные грамматические средства решения коммуникативной задачи | 1 |
| | Не более двух негрубых грамматических ошибок (например, незнание исключения из правила), не затрудняющих понимание текста. | 1 |
| Орфография | Сочинение написано разборчивым почерком | 1 |
| | Не более двух орфографических ошибок. | 1 |

Примерная шкала оценивания выполнения задания 2:

| Количество набранных баллов | Результат |
|-----------------------------|-------------------------------------|
| 0-9 | Задание 2 считается не выполненным. |
| 10-14 | Задание 2 считается выполненным. |

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

7.1. Рекомендуемая литература

7.1.1. Основная литература

1. Кориенко Е.Р. Грамматические модели в языке и тексте: русский язык как иностранный: учебное пособие / Е.Р. Кориенко, 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>

2. Лаврова О.В. Пишем по-русски правильно: сборник диктантов и изложений: учебно-методическое пособие / О.В. Лаврова; Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена. – Санкт-Петербург: РГПУ им. А.И. Герцена, 2015. - 72 с. Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435448>

3. Одинцова И.В. Он и Она: пособие по развитию навыков чтения и устной речи / И.В. Одинцова. - 3-е изд., стер. - Москва: Флинта, 2017. - 161 с. - (Русский язык как иностранный). Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=79567>

7.1.2. Дополнительная литература

1. 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>

2. 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>

3. Кумбашева Ю.А. Человек в современном мире: учебное пособие по разговорной практике / Ю.А. Кумбашева. - 2-е изд. - Москва: Флинта, 2011. - 197 с.
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=83373>

4. Нивина Е.А. Изучаем возвратные глаголы: учебное пособие для студентов-иностранцев / Е.А. Нивина; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2014. - 92 с.: табл. - Библиогр.: с. 61.
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277950>

5. Новости: Пособие по аудированию для иностранцев, изучающих русский язык / Российский государственный педагогический университет им. А.И.Герцена; авт.-сост. Б.С. Белоус. - Санкт-Петербург: РГПУ им. А. И. Герцена, 2013. - 48 с.
Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428245>

7.1.3. Учебно-методическое обеспечение

1. Грамматика научного текста: методические указания для самостоятельной работы иностранных студентов [Электронный ресурс] / Горный университет. Сост. О.Г. Згурская СПб., 2012. 26с. Б. ц.

Режим доступа: http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%90%2088199%2F%D0%93%2076%2D751093<.>

2. Пересказ научного текста: сборник заданий по дисциплине «Русский язык как иностранный» для студентов технических вузов [Электронный ресурс] / Горный университет. Сост. О.Г. Згурская СПб., 2012. 36с. Б. ц.

Режим доступа: http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%90%2088200%2F%D0%9F%2027%2D214320<.>

3. Русский язык как иностранный. Научный стиль речи: методические указания для самостоятельной работы иностранных студентов 1-го курса [Электронный ресурс] / Горный университет. Сост. Н.А. Егоренкова. СПб., 2012. 30с. Б. ц.

Режим доступа: http://irbis.spmi.ru/jirbis2/index.php?option=com_irbis&view=irbis&Itemid=374&task=set_static_req&bns_string=NWPIB,ELC,ZAPIS&req_irb=<.>I=%D0%90%2088270%2F%D0%A0%2089%2D341711<.>

7.2. Базы данных, электронно-библиотечные системы, 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. Словари и энциклопедии на Академике: <http://dic.academic.ru>
7. Электронный словарь Multitran: <http://www.multitran.ru>
8. Geoscience news and information: <https://geology.com>

8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

8.1. Материально-техническое оснащение аудиторий

Специализированные аудитории, используемые при проведении практических занятий, оснащены компьютерной техникой с выходом в Интернет, позволяющей демонстрировать текстовые, аудио- и видеоматериалы.

8.1.1. Аудитории для проведения практических занятий

16 посадочных мест

Оснащенность: стол – 6 шт., стул – 17 шт. (16 посадочных мест + рабочее место преподавателя), моноблок - 16 шт. (возможность доступа к сети «Интернет»), доска маркерная - 1 шт., плакат - 6 шт., проектор NEC M363W (переносной).

Перечень программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional; Microsoft Open License 60799400; Microsoft Office; антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security, 7-zip (свободно распространяемое ПО), FoxitReader (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-LiteCodecPack (свободно распространяемое ПО), FAR Manager (свободно распространяемое ПО).

16 посадочных мест

Оснащённость: стол – 9 шт., стул – 17 шт. (16 посадочных мест + рабочее место преподавателя), доска маркерная - 1 шт., плакат - 5 шт.)

16 посадочных мест

Оснащённость: стол – 9 шт., стул – 17 шт. (16 посадочных мест + рабочее место преподавателя), доска маркерная - 1 шт., плакат - 4 шт.)

Перекатная мультимедийная установка (ноутбук Acer Aspire7720 (Intel(R) Core (TM)2 Duo CPU T7700 2.40GHz 2 ГБ); мышь проводная GeniusLaser; проектор DLP TexasInstruments VLT-XD600LP; стойка передвижная металлическая многоярусная).

Перечень лицензионного программного обеспечения: MicrosoftWindowsPro 7 RUS, Microsoft Office, Microsoft Open License 46082032 от 30.10.2009, 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 8 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).

8.2. 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.

2. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 17 посадочных мест. Доска для письма маркером – 1 шт., рабочие места студентов, 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: операционная система Microsoft Windows XP Professional (ГК № 797-09/09 от 14.09.09 «На поставку компьютерного оборудования»); Microsoft Windows 7 Professional Microsoft Open License 49379550.

3. Оснащенность помещения для самостоятельной работы: 16 посадочных мест. Стол компьютерный для студентов (тип 4) - 3 шт., стол компьютерный для студентов (тип 6) – 2 шт., стол компьютерный для студентов (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., плакат – 5 шт. Доступ к сети «Интернет», в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Перечень лицензионного программного обеспечения: Microsoft Windows 7 Professional: Microsoft Open License 49379550.

Microsoft Office: Microsoft Open License 46431107. Corel DRAW Graphics Suite X5.

Autodesk product: Building Design Suite Ultimate 2016, product Key: 766H1

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).

8.3. 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

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security

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

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security

3. Центр новых информационных технологий и средств обучения:

Оснащенность: стол – 2 шт., стулья – 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

Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security

8.4. Лицензионное программное обеспечение

1. Microsoft Windows 7 Professional.

2. Microsoft Office.