

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Пекаревский Борис Владимирович  
Должность: Проректор по учебной и методической работе  
Дата подписания: 01.11.2023 16:41:46  
Уникальный программный ключ:  
3b89716a1076b80b2c167df0f27c09d01782ba84



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт  
(технический университет)»

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по учебной  
и методической работе  
\_\_\_\_\_ Б.В. Пекаревский  
« 24 » мая 2021 г.

**Рабочая программа дисциплины**  
**ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК**

Направление подготовки  
**18.03.01 Химическая технология**

Направленность программы бакалавриата

**Все направленности**

Квалификация

**Бакалавр**

Форма обучения

**Заочная**

Факультет **экономики и менеджмента**

Кафедра **иностраннных языков**

Санкт-Петербург

2021

## ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ

Должность разработчика	Подпись	Ученое звание, фамилия, инициалы
Доцент		канд. филол. наук Юнг А.В.

Рабочая программа дисциплины «Иностранный язык» обсуждена на заседании кафедры иностранных языков  
протокол от «12» мая 2021 № 8  
Заведующий кафедрой  
канд. филол. наук, доцент

А.В. Юнг

Одобрено методической комиссией факультета экономики и менеджмента  
протокол от «18» мая 2021 № 5.

Председатель канд. экон. н., доцент

О.А. Дудырева

СОГЛАСОВАНО

Руководитель направления подготовки «Химическая технология»		М.В. Рутто
Директор библиотеки		Т.Н. Старостенко
Начальник методического отдела учебно-методического управления		Т.И. Богданова
Начальник учебно-методического управления		С.Н. Денисенко

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы .....	04
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.....	05
3. Объем дисциплины .....	05
4. Содержание дисциплины.....	06
4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.....	06
4.2. Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины .....	07
4.3. Занятия лекционного типа.....	07
4.4. Занятия семинарского типа.....	07
4.4.1. Семинары, практические занятия .....	07
4.5. Самостоятельная работа обучающихся.....	08
5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине .....	12
6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	12
7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины .....	13
8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины .....	17
9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.....	17
10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.....	18
10.1. Информационные технологии.....	18
10.2. Программное обеспечение.....	18
10.3. Базы данных и информационные справочные системы.....	18
11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы .....	18
12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья .....	18
Приложения: 1. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.....	19

**1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.**

В результате освоения образовательной программы бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения (дескрипторы)
<p>УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>УК-4.1 Соблюдение стилистических норм устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать: коммуникативные и языковые особенности официально-делового стиля речи (ЗН-1); Уметь: производить отбор лексико-грамматических, стилистических средств, функционирующих в сфере деловой/профессиональной коммуникации (У-1); Владеть: языковыми и неязыковыми средствами, необходимыми для осуществления деловой/профессиональной коммуникации в устной и письменной формах (Н-1).</p>
	<p>УК-4.2 Работа с устными и письменными текстами на деловую/профессиональную тематику на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)</p>	<p>Знать: основные виды устных и письменных текстов деловой/профессиональной коммуникации, стилистические нормы и правила их устной и письменной форм репрезентации (ЗН-2); Уметь: аргументированно представлять и отстаивать свою точку зрения в ходе реализации текстов устной коммуникации; осуществлять письменный перевод деловых/профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык; составлять различные виды деловых писем (У-2); Владеть: основными вербальными (фонетическими, лексическими, грамматическими и стилистическими) и невербальными правилами оформления текстов устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации (Н-3)</p>

## 2. Место дисциплины в структуре образовательной программы.

Учебная дисциплина относится к обязательным дисциплинам (Б1.О.03) и изучается на 1 и 2 курсах.

Дисциплина «Иностранный язык» базируется на знаниях, умениях и навыках, приобретенных бакалаврами в средней школе.

Курс учебной дисциплины «Иностранный язык» реализует практико-ориентированный подход и построен с учетом междисциплинарных связей, в первую очередь, знаний, навыков и умений, приобретаемых обучающимися в процессе изучения социальных «Культура речи и деловое общение» (Б1.О.22) и дисциплин профессионального цикла: «Общая и неорганическая химия» (Б1.О.08). Содержание курса предполагает формирование межкультурных и социокультурных знаний, характеризующих культурное пространство стран изучаемых иностранных языков. Приобретаемые знания значительно расширяют возможности обучающихся участвовать в научно-исследовательской деятельности, как на родном, так и на изучаемом иностранном языке.

## 3. Объем дисциплины.

Вид учебной работы	Всего, академических часов
	Заочная форма обучения
<b>Общая трудоемкость дисциплины</b> (зачетных единиц/ академических часов)	<b>10/360</b>
<b>Контактная работа с преподавателем:</b>	<b>40</b>
занятия лекционного типа	-
занятия семинарского типа, в т.ч.	-
семинары, практические занятия	<b>40</b>
лабораторные работы	-
курсовое проектирование (КР или КП)	-
КСР	-
другие виды контактной работы	-
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>299</b>
<b>Формы текущего контроля</b> (Кр, реферат, РГР, эссе, КР, КП)	Контрольные работы №1, №2, №3, №4, №5, №6.
<b>Форма промежуточной аттестации</b> (зачет, экзамен)	1 семестр – зачет 2 семестр – зачет 3 семестр – зачет 4 семестр – экзамен <b>(21 ч.)</b>

#### 4. Содержание дисциплины.

##### 4.1. Разделы дисциплины и виды занятий.

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Занятия лекционного типа, академ. часы	Занятия семинарского типа, академ. часы		Самостоятельная работа, академ. часы	Формируемые компетенции /индикаторы
			Семинары и/или практические	Лабораторные работы		
1	Тексты профессиональной направленности научно-технического стиля речи (чтение, перевод, пересказ, дискуссия по тексту). Обзор лексико-грамматических явлений изучаемого иностранного языка		26		249	УК-4.1 УК-4.2
2	Тексты устной (разговорной) тематики: «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», «Санкт-Петербург», «Великобритания/Германия/Франция», «Лондон/Берлин/Париж», «Российская Федерация»		8		30	УК-4.1 УК-4.2
3	Тексты деловой коммуникации (деловая переписка, публичное выступление на изучаемом иностранном языке)		6		20	УК-4.1 УК-4.2
	Итого		40		299	

##### 4.2 Формирование индикаторов достижения компетенций разделами дисциплины.

№ п/п	Код индикаторов достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины
1	УК – 4.1 УК – 4.2	Тексты профессиональной направленности научно-технического стиля речи (чтение, перевод, пересказ,

№ п/п	Код индикаторов достижения компетенции	Наименование раздела дисциплины
		дискуссия по тексту)
2	УК – 4.1 УК – 4.2	Тексты устной (разговорной) тематики: «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», «Санкт-Петербург», «Великобритания/Германия/Франция», «Лондон/Берлин/Париж», «Российская Федерация»
3	УК – 4.1 УК – 4.2	Тексты деловой коммуникации (деловая переписка, публичное выступление на изучаемом иностранном языке)

#### 4.3. Занятия лекционного типа.

Учебным планом не предусмотрены.

#### 4.4. Занятия семинарского типа.

##### 4.4.1. Семинары, практические занятия.

Грамматический материал представлен на английском языке. На учебных занятиях, на которых обучающиеся изучают немецкий и французский языки, изучается грамматический материал данных языков.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
1	Работа с текстами профессиональной направленности научно-технического стиля речи (чтение, перевод, пересказ, дискуссия по тексту). Обзор лексико-грамматических явлений изучаемого иностранного языка: видовременные формы активного залога, пассивного залога, модальные глаголы, причастия, герундий, условные предложения, инфинитив и его функции, сложные инфинитивные конструкции.	26	Устные/письменные монологические высказывания, составленные с учетом межличностного и межкультурного взаимодействия на изучаемом иностранном языке. Лексико-грамматический тест текущего контроля знаний в системе электронного обучения и тестирования Moodle.

№ раздела дисциплины	Наименование темы и краткое содержание занятия	Объем, акад. часы	Инновационная форма
2	Работа с текстами устной (разговорной) тематики: «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)», «Санкт-Петербург», «Великобритания/Германия/Франция», «Лондон/Берлин/Париж», «Российская Федерация»: чтение, перевод, пересказ, ответы на вопросы.	8	Устные монологические высказывания на изучаемом иностранном языке.
3	Составление текстов деловой коммуникации (деловая переписка, публичное выступление) на изучаемом иностранном языке: резюме, сопроводительное письмо, мотивационное письмо, письмо-запрос информации.	6	Составление письменных текстов деловой коммуникации на изучаемом иностранном языке.
		40	

#### **4.5. Самостоятельная работа обучающихся.**

В процессе преподавания учебной дисциплины «Иностранный язык» используется метод проблемного изложения материала. Предполагается самостоятельное ознакомление обучающихся с различными источниками информации, которые включают как традиционные (чтение аутентичной научно-технической литературы), так и не традиционные (компьютерные презентации), демонстрируемые на современном оборудовании, посредством которых общение происходит в интерактивном режиме с применением компьютерных технологий.

Самостоятельная работа обучающихся, наряду с практическими аудиторными занятиями в группе, выполняется (при непосредственном/опосредованном контроле преподавателя) при работе с учебниками и учебными пособиями, с оригинальной, современной научно-технической литературой, в том числе с применением современных компьютерных технологий.



### Установочная сессия

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Самостоятельная работа с текстами профессиональной направленности научно-технического стиля речи. Самостоятельное изучение грамматического материала, выполнение грамматических упражнений по темам: типы вопросов в изучаемом иностранном языке, видовременные формы активного залога	12	Контроль работы с текстами научно-технического стиля: чтение, перевод, пересказ, устный опрос, групповая дискуссия по тексту на изучаемом иностранном языке.
2	Самостоятельная работа с текстами устной (разговорной) тематики: «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)».	8	Вопросно-ответная беседа по разговорной теме. Участие в групповых дискуссиях, подготовка к пересказу текстов на изучаемом иностранном языке.
3	Самостоятельное изучение теоретических материалов по текстам деловой коммуникации (деловая переписка). Составление резюме, сопроводительного письма на изучаемом иностранном языке.	12	Контроль составления черновика резюме, сопроводительного письма на изучаемом иностранном языке на основе кейс-задач.
	Итого:	32	

### 1 семестр

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Самостоятельная работа с текстами профессиональной направленности научно-технического стиля речи. Самостоятельное изучение грамматического материала, выполнение грамматических упражнений по темам: видовременные формы активного залога, пассивного залога, модальные глаголы.	50	Контроль работы с текстами научно-технического стиля: чтение, перевод, пересказ, устный опрос, групповая дискуссия по тексту на изучаемом иностранном языке. Проверка выполнения контрольных работ №1,2.
2	Самостоятельная работа с текстами устной (разговорной) тематики: «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)».	6	Вопросно-ответная беседа по разговорной теме. Участие в групповых дискуссиях, пересказ текстов на изучаемом иностранном языке.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
3	Самостоятельное изучение текстов деловой коммуникации (деловая переписка). Составление резюме, сопроводительного письма на изучаемом иностранном языке.	6	Контроль составления резюме, сопроводительного письма на изучаемом иностранном языке на основе кейс-задач.
	Итого:	62	

## 2 семестр

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Самостоятельная работа с текстами профессиональной направленности научно-технического стиля речи. Самостоятельное изучение грамматического материала, выполнение грамматических упражнений: причастия, герундий, условные предложения.	46	Контроль работы с текстами научно-технического стиля: чтение, перевод, пересказ, устный опрос, групповая дискуссия по тексту. Проверка выполнения контрольной работы №3.
2	Самостоятельная работа с текстами устной (разговорной) тематики: «Санкт-Петербург».	6	Вопросно-ответная беседа по разговорной теме. Участие в групповых дискуссиях, пересказ текстов на изучаемом иностранном языке.
3	Самостоятельное изучение текстов деловой коммуникации (деловая переписка). Составление мотивационного письма на изучаемом иностранном языке.	6	Контроль составления мотивационного письма на изучаемом иностранном языке на основе кейс-задач.
	Итого:	58	

### 3 семестр

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Самостоятельная работа с текстами профессиональной направленности научно-технического стиля речи. Самостоятельное изучение грамматического материала, выполнение грамматических упражнений по темам: инфинитив и его функции, сложные инфинитивные конструкции.	46	Контроль работы с текстами научно-технического стиля: чтение, перевод, пересказ, устный опрос, групповая дискуссия по тексту на изучаемом иностранном языке. Проверка выполнения контрольных работ №4.
2	Самостоятельная работа с текстами устной (разговорной) тематики: «Великобритания/Германия/Франция», «Лондон/Берлин/Париж».	6	Вопросно-ответная беседа по разговорной теме. Участие в групповых дискуссиях, пересказ текстов на изучаемом иностранном языке.
3	Самостоятельное изучение текстов деловой коммуникации (деловая переписка). Составление письма запрос информации на изучаемом иностранном языке.	6	Контроль составления письма на изучаемом иностранном языке на основе кейс-задач.
	Итого:	58	

### 4 семестр

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
1	Самостоятельная работа с текстами профессиональной направленности научно-технического стиля речи. Самостоятельное изучение грамматического материала, изученного в предыдущих семестрах, выполнение грамматических упражнений.	73	Контроль работы с текстами научно-технического стиля: чтение, перевод, пересказ, устный опрос, групповая дискуссия по тексту. Проверка выполнения контрольных работ №5,6.
2	Самостоятельная работа с текстами устной (разговорной) тематики: «Российская Федерация».	6	Вопросно-ответная беседа по разговорной теме. Участие в групповых дискуссиях, пересказ текстов на изучаемом иностранном языке.
3	Составление устного монологического высказывания на изучаемом иностранном языке.	10	Контроль составления устного монологического высказывания на изучаемом иностранном языке на основе кейс-задач.

№ раздела дисциплины	Перечень вопросов для самостоятельного изучения	Объем, акад. часы	Форма контроля
	Итого:	89	

### **5. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине.**

Методические указания для обучающихся по организации самостоятельной работы по дисциплине, включая перечень тем самостоятельной работы, формы текущего контроля по дисциплине и требования к их выполнению размещены в электронной информационно-образовательной среде СПбГТИ(ТУ) на сайте: <http://media.technolog.edu.ru>.

### **6. Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации.**

Своевременное выполнение обучающимся мероприятий текущего контроля позволяет превысить (достигнуть) пороговый уровень («удовлетворительно») освоения предусмотренных элементов компетенции.

Результаты дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенции превышен (достигнут) пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета (1,2,3 семестры) и экзамена (4 семестр).

К сдаче зачета, экзамена допускаются обучающиеся, выполнившие все формы текущего контроля: выполнение контрольных работ №1-6.

Формы промежуточной аттестации (зачет, экзамен) предусматривают выборочную проверку освоения предусмотренных элементов компетенции.

#### **Примерная структура зачета:**

1. Публичное выступление на основе изученной разговорной темы (1 семестр – «Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»; 2 семестр – «Санкт-Петербург»; 3 семестр – «Великобритания»/ «Германия» / «Франция», «Лондон/Берлин/Париж»).

2. Выполнить лексико-грамматический тест (для каждого семестра) в системе электронного обучения и тестирования Moodle.

Примерное содержание устной части экзамена:

Образец экзаменационного билета:

Минобрнауки России

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет)»

Направления подготовки: для всех направлений подготовки

Факультет экономики и менеджмента

Кафедра иностранных языков

Курс 2 Семестр 4

Дисциплина «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК»

Экзаменационный билет № 1

1. Беседа на иностранном языке по темам, изученным за курс обучения иностранному языку.
2. Чтение, перевод отрывка из текста по направлению подготовки на изучаемом иностранном языке. Ответы на вопросы экзаменаторов, формулирование собственных вопросов (1-3) по содержанию текста. Объем текста – 2000 печ. знаков, время на подготовку – 15 минут.

Заведующий кафедрой,

канд. филологических наук, доцент \_\_\_\_\_ А.В. Юнг

(подпись, дата)

Фонд оценочных средств по дисциплине представлен в Приложении № 1.

Результаты освоения дисциплины считаются достигнутыми, если для всех элементов компетенции достигнут пороговый уровень освоения компетенции на данном этапе.

## **7. Перечень учебных изданий, необходимых для освоения дисциплины.**

### **а) печатные издания**

1. Бухарова, В. П. Nanotechnology : методические указания / В. П. Бухарова, С. Н. Борисова ; Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2009. - 20 с.

2. Григорьева, Е. В. Russia : методические указания / Е. В. Григорьева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2012. - 19 с.

3. Зинченко, В. М. Bundesrepublik Deutschland (Федеративная Республика Германия) : учебное пособие по немецкому языку / В. М. Зинченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2019. - 46 с.

4. Зинченко, В. М. Deutsche Grammatik für Chemiker : методические указания / В. М. Зинченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. - 45 с.

5. Зинченко, В. М. «Geschäftskontakte» (Деловые контакты) : учебное пособие / В. М. Зинченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. - 53 с.

6. Зинченко, В. М. Russische Föderation : методические указания / В. М. Зинченко ; Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2009. - 27 с.
7. Зинченко, В. М. Über Chemie und chemische Technologien (Химия и химические технологии) : методические указания / В. М. Зинченко ; Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2010. - 42 с.
8. Корсакова, М. Г. Das Technologische Institut (Технологический институт) : практикум по немецкому языку / М. Г. Корсакова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. - 41 с.
9. Лобановская, Т. Л. The Russia Federation : методические указания / Т. Л. Лобановская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2011. - 49 с.
10. Макарова, И. С. Английский для академических и технических целей. Ключ к успеху : справочное пособие для студентов бакалавриата, магистратуры и аспирантуры. English for Academic and Technical Purposes. A Key to Success : A Handbook for Bachelor, Master and Postgraduate Students / И. С. Макарова. – Санкт-Петербург : Политехника, 2020. – 58 с. – ISBN 978-5-7325-1151-2.
11. Осетрова, Т. А. Institut technologique d'État de Saint-Petersbourg (Université technique) : практикум по французскому языку / Т. А. Осетрова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. - 34 с.
12. Осетрова, Т. А. Из истории химии : методические указания / Т. А. Осетрова ; Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2005. - 31 с.
13. Осетрова, Т. А. La langue française. Les Français. La France. La perception est-elle possible? (Французский язык. Французы. Франция. Проникновение возможно?) : методические указания / Т. А. Осетрова ; Федеральное агентство по образованию, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2007. – 29 с.
14. Серебренникова, Э. И. Английский язык для химиков : учебник для химико-технологических специальностей вузов / Э. И. Серебренникова, И. Е. Круглякова. – Москва : Альянс, 2016. – 400 с. — ISBN 978-5-903034-56-7
15. Степанова, Н. А. Грамматический практикум по теме «Инфинитив» для студентов и аспирантов химических специальностей / Н. А. Степанова, С. Б. Миронова, И. А. Иванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2011. - 58 с.
16. Степанова, Н. А. Практический курс английского языка для студентов-химиков. About the Foundations of Chemistry. A Practical Course of English for the First Year Chemistry Students: : учебное пособие / Н. А. Степанова. - 2-е изд., испр., доп. – Санкт-Петербург : Политехника, 2011. - 120 с. — ISBN 978-5-7325-0968-7.
17. Степанова, Н. А. Практический курс английского языка для студентов-химиков. A Practical Course of English for Chemistry Students : учебное пособие / Н. А. Степанова, С. Б. Миронова. – СПб. : Политехника, 2016. - 124 с. ISBN 978-5-7325-1076-8.

18. Степанова, Н. А. An Introduction to Environmental Awareness: Знакомство с основными проблемами охраны окружающей среды : учебное пособие / Н.А. Степанова. – Санкт-Петербург : Anthology Publishers, 2006. – 128 с. — ISBN 5-94962-116-6.

19. Степанова, Н. А. Great Britain : практикум по английскому языку / Н. А. Степанова, И. К. Савицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2017. - 34 с.

20. Степанова, Н. А. Conditionals and Subjunctive Mood for Chemistry Students and Postgraduate Students (Условные предложения и сослагательное наклонение для студентов и аспирантов, обучающихся по направлению химия и химическая технология) : учебное пособие / Н. А. Степанова, С. Б. Миронова, И. А. Иванова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2011. - 44 с.

21. Степанова, Н. А. St. Petersburg State Institute of Technology : методические указания / Н. А. Степанова, В. В. Шлепанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2015. - 24 с.

22. Степанова, Т. А. Английский язык для химических специальностей : практический курс / Т. А. Степанова, И. Ю. Ступина. – СПб. : Филологический факультет СПбГУ ; М. : Издательский центр «Академия», 2006. - 284 с.. - ISBN 5-7695-1789-1. - ISBN 5-8465-0238-5

#### **б) электронные издания**

1. Григорьева, Е. В. Business and Nanotechnology : учебное пособие / Е. В. Григорьева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 42 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12. 04. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

2. Григорьева, Е. В. Russia : методические указания / Е. В. Григорьева ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2012. – 19 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 12. 04. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

3. Зинченко, В. М «Geschäftskontakte» (Деловые контакты) : учебное пособие / В. М. Зинченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 53 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 20. 03. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

4. Зинченко, В. М. Bundesrepublik Deutschland (Федеративная Республика Германия) : учебное пособие по немецкому языку / В. М. Зинченко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2019. - 46 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 23. 04. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

5. Корсакова, М. Г. Das Technologische Institut (Технологический институт) : практикум по немецкому языку / М. Г. Корсакова ; Министерство образования и науки

Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. – 41 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 28. 03. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

6. Лобановская, Т. Л. Nanoparticles : методические указания / Т. Л. Лобановская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 40 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 01. 04. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

7. Лобановская, Т. Л. The Russia Federation : методические указания / Т. Л. Лобановская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2011. – 49 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 01. 04. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

8. Миронова, С. Б. Тесты и упражнения по практической грамматике : методические указания / С. Б. Миронова, Т. Л. Лобановская ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2014. – 26 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 01. 04. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

9. Осетрова, Т. А. Institut technologique d'État de Saint-Pétersbourg (Université technique) : практикум по французскому языку / Т. А. Осетрова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2016. – 34 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 03. 03. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

10. Степанова, Н. А. Great Britain : практикум по английскому языку / Н. А. Степанова, И. К. Савицкая ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2017. - 34 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 03. 03. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

11. Степанова, Н. А. St. Petersburg State Institute of Technology : методические указания / Н. А. Степанова, В. В. Шлепанова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Санкт-Петербургский государственный технологический институт (технический университет), Кафедра иностранных языков. - Санкт-Петербург : СПбГТИ(ТУ), 2015. – 24 с. // СПбГТИ. Электронная библиотека. - URL: <https://technolog.bibliotech.ru> (дата обращения: 03. 03. 2020). - Режим доступа: для зарегистрир. пользователей.

## **8. Перечень электронных образовательных ресурсов, необходимых для освоения дисциплины.**



Интернет-ресурсы: проводить поиск в различных системах, таких как [www.yandex.ru](http://www.yandex.ru), [www.google.ru](http://www.google.ru), [www.rambler.ru](http://www.rambler.ru), [www.yahoo.ru](http://www.yahoo.ru) и использовать материалы сайтов, рекомендованных преподавателем на практических занятиях.

С компьютеров института открыт доступ к: ЭБ «Библиотех»

[www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru) - eLIBRARY - научная электронная библиотека периодических изданий;

<http://e.lanbook.com> - Электронно-библиотечная система издательства «Лань», коллекции «Химия» (книги издательств «Лань», «Бином», «НОТ»), «Нанотехнологии» (книги издательства «Бином. Лаборатория знаний»);

[www.consultant.ru](http://www.consultant.ru) - КонсультантПлюс - база законодательных документов по РФ и Санкт-Петербургу;

[www.scopus.com](http://www.scopus.com) - База данных рефератов и цитирования Scopus издательства Elsevier;

<http://webofknowledge.com> - Универсальная реферативная база данных научных публикаций Web of Science компании Thomson Reuters;

<http://iopscience.iop.org/journals?type=archive>, <http://iopscience.iop.org/page/subjects> - Издательство IOP (Великобритания);

[www.oxfordjournals.org](http://www.oxfordjournals.org) - Архив научных журналов издательства Oxford University Press;

<http://www.sciencemag.org/> - Полнотекстовый доступ к журналу Science (The American Association for the Advancement of Science (AAAS));

<http://www.nature.com> - Доступ к журналу Nature (Nature Publishing Group);

<http://pubs.acs.org> - Доступ к коллекции журналов Core + издательства American Chemical Society;

<http://journals.cambridge.org> - Полнотекстовый доступ к коллекции журналов Cambridge University Press.

<https://www.qwant.com/yahoo.de> - Немецкая поисковая система «Qwant». При поиске предлагается ряд сайтов, тематически связанных с запросом.

<http://culturesciences.chimie.ens.fr/> - Французский ресурс по химии

## **9. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины.**

Все виды занятий по дисциплине «Иностранный язык» проводятся в соответствии с требованиями следующих СТП:

СТО СПбГТИ 018-2014. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Семинары и практические занятия. Общие требования к организации и проведению.

СТП СПбГТИ 048-2009. КС УКДВ. Виды учебных занятий. Самостоятельная планируемая работа студентов. Общие требования к организации и проведению.

Планирование времени, необходимого на изучение данной дисциплины, лучше всего осуществлять на весь семестр, предусматривая при этом регулярное повторение пройденного материала.

Основными условиями правильной организации учебного процесса для обучающихся является:

- плановость в организации учебной работы;
- серьезное отношение к изучению материала;
- постоянный самоконтроль.

На занятия обучающийся должен приходить, имея знания по уже изученному материалу.

## **10. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине.**

### **10.1. Информационные технологии.**

В учебном процессе по данной дисциплине предусмотрено использование информационных технологий:  
взаимодействие с обучающимися посредством ЭИОС.

### **10. 2. Программное обеспечение.**

Операционная система MS WINDOWS v.7, v.8, v.10 (Договор 9551860805 от 03.10.2018).

- The Document Foundation LibreOffice (Открытая лицензия).
- Антивирусное программное обеспечение Kaspersky Endpoint Security

### **10.3. Базы данных и информационные справочные системы.**

1. <http://prometeus.nse.ru> – база ГПНТБ СО РАН.
2. <http://borovic.ru> - база патентов России.
3. <http://1.fips.ru/wps/portal/Register> - Федеральный институт промышленной собственности
4. <http://google.com/patent>- база патентов США.
5. <http://freepatentsonline.com>- база патентов США.
6. <http://patentmatie.com/welcome> - база патентов США.
7. [http://patika.ru/Epasenet\\_patentnie\\_poisk.html](http://patika.ru/Epasenet_patentnie_poisk.html) - европейская база патентов.
8. <http://gost-load.ru>- база ГОСТов.
9. <http://worldddofaut.ru/index.php> - база ГОСТов.
10. <http://elibrary.ru> – Российская поисковая система научных публикаций.
11. <http://springer.com> – англоязычная поисковая система научных публикаций.
12. <http://dissforall.com> – база диссертаций.
13. <http://diss.rsl.ru> – база диссертаций.
14. <http://webbook.nist.gov/chemistry> - NIST Standard Reference Database.
15. <http://riodb.ibase.aist.go.jp/riohomee.html> - база спектров химических соединений.
16. <http://markmet.ru> – марочник сталей.

### **11. Материально-техническое обеспечение освоения дисциплины в ходе реализации образовательной программы.**

Аудитории для семинарских занятий: 190005, г. Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская улица, д. 6-8 пом. 1Н-14Н, 20Н, 22Н-25Н, 27Н, 28Н, Л-1, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9 Лит. А, аудитории 216, 218, 220, 222, 223, 224, 225, 226, 227, 228, 229, 230, 232, 233.

Аудитории для самостоятельной работы: 190005, г. Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская улица, д. 6-8 пом. 1Н-14Н, 20Н, 22Н-25Н, 27Н, 28Н, Л-1, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9 Лит. А, аудитории 220, 233.

Компьютерные классы: 190005, г. Санкт-Петербург, 7-я Красноармейская улица, д. 6-8 пом. 1Н-14Н, 20Н, 22Н-25Н, 27Н, 28Н, Л-1, Л-6, Л-7, Л-8, Л-9 Лит. А, аудитории 218, 220, 232.

### **12. Особенности освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья.**

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями учебный процесс осуществляется в соответствии с Положением об организации учебного процесса для обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья СПбГТИ(ТУ), утвержденным ректором 28.08.2014 г.

**Фонд оценочных средств  
для проведения промежуточной аттестации по  
дисциплине «Иностранный язык»**

**1. Перечень компетенций и этапов их формирования.**

Индекс компетенции	Содержание	Этап формирования
<b>УК-4</b>	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	промежуточный

## 2. Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, шкала оценивания

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
<p><b>УК-4.1</b> Соблюдение стилистических норм устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).</p>	<p><b>Реализует</b> в процессе общения на изучаемом иностранном языке корректные коммуникативные стратегии и языковые единицы официально-делового стиля речи (ЗН-1)</p> <p><b>Демонстрирует</b> в процессе устной и письменной коммуникации на изучаемом иностранном</p>	<p>Правильное/нормированное (в соответствии с требованиями официально-делового стиля речи) языковое и неязыковое оформление устных и письменных текстов на иностранном языке (<i>публичное выступление</i>, составление одного из видов <i>делового письма</i> на основе кейс-задачи)</p>	<p>Допускает большое количество структурно-композиционных неточностей при устном оформлении текста публичного выступления и оформления в письменном виде делового письма на изучаемом иностранном языке. Допускает языковые ошибки, некоторые из которых, затрудняют восприятие текста.</p> <p>Выбранные</p>	<p>Допускает незначительные ошибки при реализации коммуникативных особенностей/стратегий официально-делового стиля речи: незначительные нарушения в структуре публичного выступления на изучаемом иностранном языке; следование определенному формату делового письма. Допускает незначительные ошибки, которые способны исправить самостоятельно.</p>	<p>Корректно использует коммуникативные особенности официально-делового стиля речи: структура публичного выступления на изучаемом иностранном языке; следование определенному формату делового письма. Корректно употребляет языковые единицы официально-делового стиля речи, допускает незначительные ошибки, которые способен исправить самостоятельно.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	<p>языке правильный/соответствующий ситуации общения выбор лексических средств; продуцирует грамматически корректные высказывания (в устной и письменной формах) на изучаемом иностранном языке; производит корректный отбор стилистических средств, употребляющихся в сфере деловой/профессиональной коммуникации (У-1);</p> <p><b>Показывает владение языковыми и неязыковыми средствами, необходимыми для осуществления деловой/профессиональной коммуникации в устной и письменной формах (Н-1)</b></p>	<p>Лексически, грамматически и стилистически корректно оформленные тексты (в устной и письменной формах) на иностранном языке: <i>публичные выступления, тексты деловых писем, составленные на основе кейс-задачи</i></p>	<p>лексические единицы не соответствуют стилистическому регистру (то есть не принадлежат к официально-деловому стилю речи); допускает серьезные грамматические ошибки в устной и письменной формах речи.</p>	<p>ошибки самостоятельны.</p> <p>Допускает лексические ошибки (выбор лексической единицы не соответствует регистру общения); допускает ошибки грамматического характера, которые не всегда способен исправить самостоятельно.</p>	<p>Лексически верно, грамматически корректно, стилистически правильно оформляет тексты публичных выступлений, деловых писем на изучаемом иностранном языке. Допускает незначительные ошибки, которые способен исправить самостоятельно.</p>

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
		Тексты (устные и письменные) деловой/профессиональной коммуникации, составленные в соответствии с условиями и целью коммуникации	Допускает ошибки в архитектонике текстов устной и письменной коммуникации; неверно использует лексические единицы (не соответствующие официально-деловому стилю речи), допускает грамматические ошибки, которые могут частично препятствовать правильному восприятию текстов.	Допускает незначительное количество структурно-композиционных неточностей и языковых (лексических, грамматических, стилистических) ошибок в процессе реализации устной и письменной форм деловой/профессиональной коммуникации.	Корректно оформленные с точки зрения соблюдения структурно-композиционных норм и правил, а также с позиции языкового оформления, тексты устной (публичная презентация) и письменной (один из видов делового письма) коммуникации в деловой/профессиональной сфере.
<b>УК-4.2</b> Работа с устными и письменными текстами на деловую/профессиональную тематику на государственн	<b>Применяет</b> информацию об основных видах устных и письменных текстов деловой/профессиональной	Тексты (устные и письменные) деловой/профессиональной коммуникации, составленные в соответствии с условиями и	Не знает существующие виды текстов официально-делового стиля речи,	Допускает ошибки в выборе формата текста официально-делового	Осуществляет корректный выбор того или иного вида текста официально-делового стиля речи, использует

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
ом языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах).	коммуникации, <b>корректно использует</b> стилистические нормы и правила их устной и письменной форм репрезентации (ЗН-2); Аргументированно <b>представляет</b> и <b>отстаивает</b> свою точку зрения в ходе реализации текстов устной коммуникации; <b>осуществляет</b> письменный перевод деловых/профессиональных текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык; составляет различные виды деловых писем (У-2);  <b>Демонстрирует владение</b> основными вербальными (фонетическими, лексическими, грамматическим и стилистическими	целью коммуникации  Тексты публичных выступлений на изучаемом иностранном языке, перевод текстов профессиональной тематики с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык; виды деловых писем на изучаемом иностранном языке	допускает стилистические ошибки в процессе построения текстов устной и письменной форм коммуникации  Допускает серьезные ошибки в архитектонике текстов официально-делового стиля речи, допускает серьезные языковые (лексические, грамматические, стилистические) ошибки при построении устных и письменных текстов на иностранном языке; не способен перевести отдельные фрагменты текста с	стиля речи (например, ошибочный выбор в виде делового письма), не всегда стилистический и корректный выбор языковых форм  Допускает незначительное количество структурно-композиционных неточностей, языковых (лексических, грамматических, стилистических) ошибок при построении устных и письменных текстов на иностранном языке; допускает ошибки при переводе текстов с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации	стилистические нормы и правила их устной и письменной форм репрезентации  Корректное построение текстов устной и письменной коммуникации на иностранном языке; адекватный перевод текстов деловой/профессиональной направленности с иностранного языка на государственный язык Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык

Код и наименование индикатора достижения компетенции	Показатели сформированности (дескрипторы)	Критерий оценивания	Уровни сформированности (описание выраженности дескрипторов)		
			«удовлетворительно» (пороговый)	«хорошо» (средний)	«отлично» (высокий)
	<p>) и невербальными правилами оформления текстов устной и письменной форм</p> <p>деловой/профессиональной коммуникации.</p>	<p>Устная и письменная речь официально-делового стиля речи, реализованная в форме текстов публичных выступлений, различных видов деловых писем</p>	<p>иностранного языка на государственном языке Российской Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык: частично владеет информацией об изученных видах деловых писем</p> <p>Тексты деловой/профессиональной коммуникации на изучаемом иностранном языке содержат ошибки, которые препятствуют пониманию смысла</p>	<p>Федерации и с государственного языка Российской Федерации на иностранный язык, которые могут препятствовать их полному пониманию</p> <p>Тексты деловой/профессиональной коммуникации на изучаемом иностранном языке содержат незначительное количество ошибок, не препятствующих пониманию смысла</p>	<p>Корректно оформленные тексты деловой/профессиональной коммуникации на изучаемом иностранном языке</p>



## Примерные образцы контрольных работ

### Контрольная работа №1

1. Read the text «Chemical Industry in Russia» (do not consult the dictionary).
2. Do the lexical exercises in the written form 1.1.-1.4.
3. Do the grammar exercises in the written form 2.1.-2.6.

#### Chemical Industry in Russia

Russia takes one of the leading places in the world for such natural resources as coal, gas, oil, iron, nonferrous and rare metals.

On the basis of these resources and great achievements of chemistry, chemical industry is highly developed in Russia.

The most important discoveries in modern chemistry were made by Russian scientists – N. Kurnakov, N. Zelinsky, A. Favorsky – these discoveries made possible to invent new materials, such as polymers with valuable properties, extra light and solid metals, and also many new synthetic compounds.

Many industrial plants have been constructed all over the country to produce materials of new generation.

New industries are closely connected with these inventions: space-rocket construction, machinery, electronics, and microbiology.

Natural resources are greatly used for production of consumer goods. But these resources are limited. Artificial materials must substitute natural ones. There are many plants producing synthetic fibers, polymers, resins. Powerful production complexes were built in the Urals, Siberia, the Russian Far East. The production of these plants is being greatly used in many branches of industry.

It is important to understand the role of chemical researches in technological process.

#### 1. Lexical exercises

1.1. Translate the following words and word combinations in the written form.

- |                      |                         |
|----------------------|-------------------------|
| 1) natural resources | 6) microbiology         |
| 2) space-rocket      | 7) production complexes |
| 3) construction      | 8) limited              |
| 4) machinery         | 9) synthetic fibers     |
| 5) electronics       | 10) chemical industry   |

1.2. Form the plural form of the following nouns

Discovery, resource, property, branch, place, industry, fiber, complex, process, role.

1.3. Form the adjectives from the following nouns (mark the suffixes of the adjectives).

Nature, chemistry, industry, scientist, microbiology, production, art, power, technology.

1.4. Form the nouns from the following verbs (mark the suffixes of the nouns).

To achieve, to develop, to invent, to use, to produce, to research, to lead, to substitute.

#### 2. Grammar exercises

2.1. Distribute the following adjectives and adverbs according to the degrees of comparison.

Many, great, important, closely, new, possible, bad, valuable, powerful, little, high, greatly, young.

2.2. Change the sentence into the negative form. Ask all types of question (General, Special, Subject question, Alternative, Tag questions). Change the sentence into Past Simple and Future Simple Tense.

There are many chemical plants in Russia producing synthetic compounds.

2.3. Change the sentence into the negative form. Ask all types of question (General, Special, Subject question, Alternative, Tag questions).

Chemists invent new synthetic materials with valuable properties.

2.5. Change the sentence into the negative form. Ask all types of question (General, Special, Subject question, Alternative, Tag questions).

Russian scientist made many new materials on the basis of natural resources.

2.6. Change the sentence into the negative form. Ask all types of question (General, Special, Subject question, Alternative, Tag questions).

New technologies will change our life completely.

### Контрольная работа №2

**Выполните практические задания на составление резюме на изучаемом иностранном языке.**

**Составьте резюме на изучаемом иностранном языке.**

*Практическое задание*

1. Заполните форму резюме (1-12) предложенной ниже информацией (a-l):

#### RESUME

Personal information

Name (1) \_\_\_\_\_

Date of birth (2) \_\_\_\_\_

Nationality (3) \_\_\_\_\_

Marital status (4) \_\_\_\_\_

Contact information (5) \_\_\_\_\_

Qualifications (6) \_\_\_\_\_

(7) \_\_\_\_\_

Professional experience (8) \_\_\_\_\_

(9) \_\_\_\_\_

(10) \_\_\_\_\_

Languages (11) \_\_\_\_\_

Interests (12) \_\_\_\_\_

a) skiing, tennis, travelling

b) 1997-2000 University of London Hospital,  
Research scientist in Pharmacology Unit

c) Portuguese, English, Italian

d) 2000 – 2005 AVRC Pharmaceuticals, Milan, Italy  
Head of research

e) married

f) Susan Jones

g) 1980 degree in Pharmacology, University of London

h) 2005- present Pharmaline, Paris Product consultant

i) 11.03. 1965

j) 1986 degree in Marketing Studies, London Institute of Marketing

k) susan@mail.uk

l) Portuguese

2. Заполните пропуски в резюме, используя разделы в рамке:

<i>Languages</i>	<i>References</i>	<i>Email</i>	<i>Education</i>	<i>Address</i>
<i>Date of birth</i>	<i>Work experience</i>	<i>Skills and interests</i>	<i>Mobile</i>	

Resume – Martin Luke Moore	
1 _____	: 26 August 1997
2 _____	: 94 Albion Street, Birmingham, B23 2TF
3 _____	: Mooro@myworld.com
4 _____	: 0778 445 288

5	: 7 GCSEs including English, Maths and Science
6	: Cashier at a large supermarket
7	: French – A2, German – A2
8	: Mountain biking, drawing and computer programming
9	: Mr Williams, Albion High School, Park Drive, Birmingham

### 3. Заполните форму резюме (1-12), используйте информацию о себе:

Resume

Personal information

Name (1) \_\_\_\_\_

Date of birth (2) \_\_\_\_\_

Nationality (3) \_\_\_\_\_

Marital status (4) \_\_\_\_\_

Contact information (5) \_\_\_\_\_

Qualifications (6) \_\_\_\_\_

(7) \_\_\_\_\_

Professional experience (8) \_\_\_\_\_

(9) \_\_\_\_\_

(10) \_\_\_\_\_

Languages (11) \_\_\_\_\_

Interests (12) \_\_\_\_\_

Resource:

[https://learnenglishteens.britishcouncil.org/sites/teens/files/a\\_cv\\_-\\_exercises\\_1.pdf](https://learnenglishteens.britishcouncil.org/sites/teens/files/a_cv_-_exercises_1.pdf)

### Контрольная работа №3

I. Read the text.

#### The Crude Oil Distillation

The crude oil distillation unit (CDU) is the first processing unit in virtually all petroleum refiners. The CDU distils the incoming crude oil into various fractions of different boiling ranges, each of which are then processed further in the other refinery processing units.

The CDU is often referred to as atmosphere distillation unit because it operates at slightly above atmospheric pressure.

The incoming crude oil is preheated by exchanging heat with some of the hot, distilled fractions and other streams. It is then desalted to remove inorganic salts (primary sodium chloride).

Following the desalter, the crude oil is further heated by exchanging heat with some of the hot, distilled fractions and other streams. It is then heated in a fuel-fired furnace (fired heater) to a temperature of about 398° C and routed into the bottom of distilled unit.

The fractions removed from the distillation column at various points between the column top and bottom are called sidecuts. Each of the sidecuts (i.e. the kerosene, light gas and heavy gas oil) is cooled by exchanging heat with the incoming crude oil. All of the fractions are sent to intermediate storage tanks before processed further.

II. Find the sentences with the participles and gerunds. Write them out and translate into Russian.

III. Choose Participle I or Participle II.

1. Water vapour (mixing/mixed) with gas is removed by bubbling the gas through the concentrated acid.
2. When (mixing/mixed) with water the concentrated sulphuric acid releases large amount of heat.
3. Redox reactions can involve atoms and ions (charging/charged) their charges.

4. Oxidation and reduction were originally applied to reactions (involving/involved) oxygen and oxides.
5. Reactive metals are more stable in (oxidizing/oxidized) state.

III. Translate into Russian the following sentences. Mind Participles and Gerunds.

1. Any element when combining with oxygen forms an oxide.
2. Copper tarnished when exposed to air.
3. Hydrogen being the lightest of 4 elements, its density is the smallest.
4. By decomposing water two volumes of hydrogen and one volume of oxygen are obtained.
5. A compound can be usually broken down by heating or by the application of an electric current.
6. The formula of a compound being known, we can calculate its molecular weight.
7. Molecular bonding and structure play the central role in determining the course of chemical reactions.
8. Water used by the chemical industry may be processed in various ways.
9. The treatment described increased corrosion resistance.
10. Having finished their work, they left the lab.

IV. Compose a motivational letter on the topic: "I want to broaden my knowledge to become a professional".

#### **Контрольная работа №4**

Перед выполнением контрольной работы №4 внимательно прочитайте грамматический материал на тему: Инфинитив (The Infinitive). Функции инфинитива (The Functions of the Infinitive).

I. Read the text, write out the infinitives, identify the infinitive (Active: Simple, Progressive, Perfect, Perfect Continuous; Passive: Simple, Perfect). Be ready to translate the text orally.

#### **Man-made Elements**

A human being at last understood the elements well enough to make their own.

First there were some elements still missing from the Periodic Table. The fact was they were practically missing from nature, too.

Scientists had to make these elements themselves. To make such elements meant first of all to carry on great experimental work. Many scientists worked hard at this problem. In 1919 Ernest Rutherford was the first to change nitrogen to oxygen by bombarding nitrogen atoms with alpha-particles.

II. Paraphrase the following sentences according to the given models.

**Model I:** The problem **which is to be solved by us** is very interesting.

The problem **to be solved by us** is very interesting.

1. Many ores which are to be found in our region will be used in industry. 2. The report which will be made by this scientist deals with very important problems in the field of atoms. 3. The solution which is to be filtered was poured into a flask.

**Model II:** He was the first who passed all his exams.

He was **the first to pass** all his exams.

1. Dalton was the first who deduced scientifically the atomic theory from experimental data. 2. She was the last who learned the news. 3. This student was the last who left the laboratory.

III. Read the sentences, write out the infinitives, and identify their functions.

**Model:** There was only one method to be discussed.

to be discussed – *attribute*

1. To give a true picture of the surrounding matter is the task of natural science.
2. They study English to read English articles on their major.
3. He has to translate the article.
4. The first scientist to discover this phenomenon was M.V. Lomonosov.
5. To be fully effective control must start with the production of raw materials.

6. In our experiment we are to compare the two gases.
7. To explain this simple fact is not easy.
8. There are many scientific problems to be solved.
9. Our purpose has been to determine the effect of X-rays on the substance under test.
10. It is important to solve this problem.

IV. Compose an Inquiry Letter trying to find more information about applying to a Master's Degree program in the Saint-Petersburg State Institute of Technology.

### Контрольная работа №5

Перед выполнением контрольной работы №5 внимательно прочитайте грамматический материал на тему: Объектный инфинитивный оборот (The Objective Infinitive Construction (Complex Object)).

I. Paraphrase the following sentences using the Objective Infinitive Construction as in the models:

**Model I:** We expect **that they will solve this problem very soon.**

We expect **them to solve this problem very soon.**

1. The scientists know that **this phenomenon is important.** 2. They suppose **that she will take part in this work.** 3. We consider **that he knows the subject well.** 4. Chemists know **that isotopes find wide application both in industry and agriculture.** 5. They expect **the reaction will go to completion.**

**Model II:** I thought **that he had returned.**

I thought **him to have returned.**

6. We knew **that the invited group of scientists had arrived.** 7. They learned **that he had carried out the experiments by the end of the week.** 8. They expected **that he had passed his last exam well.**

II. Translate the following sentences into Russian, mind the Objective Infinitive Construction.

1. They found that gas to be oxygen. 2. They believe the substance to have dissolved. 3. They watched the temperature rise gradually. 4. We suppose this substance to have liberated heat when the temperature had been gradually raised. 5. After a number of tedious experiments they made the substance dissolve.

III. Translate into English using the Objective Infinitive Construction.

1. Мы знаем, что этот метод широко используется в промышленности. 2. Мы думаем, что этот опыт был проведен успешно. 3. Я предполагаю, что это вещество будет изучено. 4. Я хочу, чтобы вы приняли участие в этом исследовании. 5. Я вижу, как они проводят опыты в нашей лаборатории.

IV. Paraphrase the following sentences using the Subjective Infinitive Construction as in the models:

**Model I:** It is known that he will make his report today.

**He is known to make his report today.**

1. It is believed that the method involved is good. 2. It is expected that they will take part in this research work. 3. It is known that evaporation goes more rapidly at the higher temperature.

**Model II:** It was found that those rays had been deflected.

**Those rays were found to have been deflected.**

1. It was known that the substance had been purified. 2. It was considered that the method had been improved. 3. It was known that the investigations carried out by him had resulted in new discoveries.

V. Translate the following sentences into Russian, mind the Subjective Infinitive Construction.

1. The new method appeared to be very tedious and time-consuming. 2. This new element has been discovered to be very useful. 3. The question known to be very important will be discussed very soon. 4. Many of the substances determined to be soluble will be carefully investigated. 5. Zinc and cadmium are used widely to protect iron and steel from rust.

VI. Translate into English using the Subjective Infinitive Construction.

1. Известно, что все тела поглощают волны, излучаемые другими телами. 2. Говорят, что он примет участие в конференции. 3. Кажется, она пропустила лекцию. 4. Они, вероятно, примут участие в эксперименте. 5. Он, как известно, работает в области ядерной физики.

### Контрольная работа № 6

I. Read and translate the text into Russian.

Modern FCC\* catalysts are any powders with bulk density of 0.80 to 0.96 g/cm<sup>3</sup> and have a particle size distribution ranging from 10 to 150 μm and average particle size of 60 to 100 μm. The design and operation of an FCC unit is largely dependent upon the chemical and physical properties of an FCC catalyst. The FCC catalysts should possess the following characteristics:

Good stability to high temperature and to steam

High activity

Large pore sizes

Good resistance to attrition

Low coke production.

A modern FCC catalyst has four major components: crystalline zeolite, matrix, binder and filler. Zeolite is the primary active component and range from about 15 to 50 weight percent of catalyst. The zeolite used in FCC catalysts is composed of silica and alumina tetrahedrons, with each tetrahedron having either an aluminum or a silicon atom at the corners. It is a molecular sieve with a distinctive lattice structure that allows only a certain size range of hydrocarbon molecules to enter the lattice. The catalytic sites in the zeolite are acidic sites providing by the alumina tetrahedrons.

FCC – fluid catalytic cracker.

II. Translate the sentences into Russian in the written form.

1. When air or other gas which has been compressed is allowed to expand, it is cooled.
2. Very finely divided particles fail to settle.
3. Carbon monoxide may be caused to react with steam.
4. To determine which of the two gases is denser we need only to compare their molecular weights.
5. It is often necessary for the chemist to measure the volume of liquids to be used in his/her work.
6. If the atmosphere were composed of pure oxygen, the corrosion of steel and iron would proceed so rapidly that their use would be impracticable.
7. If a mixture containing definite amounts of iron and sulphur is heated for some time, a new substance called iron sulphide will be formed.
8. These substances would not react without a catalyst.
9. If we heated the solution, the reaction would take place.
10. Provided sulphuric acid were mixed with water, much heat would evolve.

III. Match the parts of the sentences.

1. The result showed the minerals ...
2. To know organic chemistry is absolutely necessary for chemical engineers ...
3. Today scientists in order to describe mass and length ...
4. Care should be taken for the conditions of work ...
5. To apply innovative method of the production means ...

- a. to make our production competitive.
- b. use the metric system of units.
- c. are absolutely necessary for chemical engineers.
- d. to have been subjected to heating.
- f. to be changed and made normal.

IV. Open the brackets using the verbs in the necessary forms.

1. The reaction (take place) if we heated the solution.
2. If they (use) a more effective catalyst, the yield of the target product could be higher.
3. If we (want) to meet the dead line, we must work harder.
4. If you raise the temperature, the compound (decompose).
5. If the atmosphere were composed of pure oxygen, the corrosion (take place) rapidly.

### *Немецкий язык*

#### **Контрольная работа №1**

I. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch.

#### **Stoffe und Körper**

Der Stoff ist eine Strukturform der Materie. Eine andere Strukturform ist das Feld, z.B. das Magnetfeld. Die Zahl der Stoffe ist unendlich groß. Ständig werden neue Stoffe entdeckt oder künstlich erzeugt. Die wichtigsten Merkmale eines Stoffes ist, daß er eine Masse besitzt und einen Raum einnimmt. Wo sich ein Stoff befindet, kann sich zur gleichen Zeit kein anderer Stoff befinden. Die Stoffe können aber miteinander vermischt auftreten, z.B. Stickstoff und Sauerstoff in der Luft. In diesem Falle nimmt das Stoffgemenge, die Luft, einen bestimmten Raum ein. Ein Stoff kann an seinen spezifischen Eigenschaften erkannt und von anderen Stoffen unterschieden werden. Zu den charakteristischen Eigenschaften eines Stoffes gehören Dichte, Schmelzpunkt und Siedepunkt, Farbe und Glanz, Geruch und Geschmack sowie der Kristallaufbau.

Jeder Stoff kann in Form verschiedener Körper auftreten, der Stoff Glas z.B. als Fensterglas, als Flasche, als Glasrohr usw.

Alle Körper bestehen aus Stoffen. Ein Stoff kann jede äußere Form annehmen. Ein Körper hat eine bestimmte Form und zugleich auch eine bestimmte Masse.

II. Übersetzen Sie folgende Sätze mit dem Wörterbuch.

1. Der Chemiker hat die Erscheinung der Radioaktivität untersucht.
2. Das Gemisch ist mit physikalischen Methoden nicht zu trennen.
3. Dieses Salz konnten wir mit Hilfe der Elektrolyse darstellen.
4. Ich weiß, wann das Gebäude unseres Instituts gebaut wurde.
5. Die Moleküle mancher Verbindungen lassen sich in Atome zerlegen.
6. Man hat den Wasserstoff aus Schwefelsäure und Zink darzustellen.
7. Negative Katalyse kann als Inhibition bezeichnet werden.
8. Der Sauerstoff siedet bei höherer Temperatur als der Stickstoff.
9. Dieser Vorgang fand in der chemischen Grossindustrie Verwendung.
10. In diesem Text handelt es sich um chemisches Gleichgewicht.

III. Составьте резюме на немецком языке, представив следующую информацию: личные данные, образование, опыт работы, дополнительная информация (владение иностранными языками, наличие водительских прав, хобби).

#### **Контрольная работа №2**

I. Übersetzen Sie den Text ins Russische.

#### **Oxide**

Die wichtigsten Stoffklassen in der anorganischen Chemie sind Oxide, Säuren, Basen

und Salze.

Wenn ein Element mit Sauerstoff reagiert, entsteht ein Oxid. Oxide sind Verbindungen von Sauerstoff mit Metallen oder Nichtmetallen. Verbindungen, die zwei chemisch verschiedene Arten von Teilchen enthalten, nennt man binäre Verbindungen. Oxide sind binäre Sauerstoffverbindungen. *Oxide sind Sauerstoffverbindungen von Metallen oder Nichtmetallen.*

**Metalloxiide.** Metalloxiide sind binäre Sauerstoffverbindungen der Metalle. Sie entstehen bei der Reaktion eines Metalls mit Sauerstoff.  $2\text{Ca} + \text{O}_2 = 2\text{CaO}$

Calcium reagiert mit Sauerstoff zu Calciumoxid

Den Namen der entstehenden Verbindung bildet man aus dem Namen des Metalls und -oxid. Das Oxid des Calciums heißt Calciumoxid (  $\text{CaO}$  ), das des Aluminiums Aluminiumoxid ( $\text{Al}_2\text{O}_3$ ). Manche Metalle bilden mehrere Oxide; das Eisen z.B. kann Eisen (II) -oxid und Eisen (III) -oxid bilden. Diese Metalle können in verschiedenen stöchiometrischen Wertigkeiten auftreten.

*Die stöchiometrische Wertigkeit ist die Zahl, die angibt, wieviel Wasserstoffatome ein Atom eines Elements binden oder in einer Verbindung ersetzen kann.*

Die stöchiometrische Wertigkeit des Metalls wird nach dem Namen des Metalls in römischen Zahlen angegeben. Man nennt zuerst den Namen des Metalls, dann seine stöchiometrische Wertigkeit, zuletzt den Namen der Stoffklasse.

$\text{CuO}$  heißt Kupfer (II) - Oxid.

$\text{Fe}_2\text{S}_3$  heißt Eisen (III) - Sulfid.

**Nichtmetalloxiide.** Nichtmetalloxiide sind binäre Sauerstoffverbindungen der Nichtmetalle. Sie entstehen bei der Reaktion eines Nichtmetalls mit Sauerstoff.

$\text{S} + \text{O}_2 \rightarrow \text{SO}$

Die Nichtmetalle können auf Grund unterschiedlicher stöchiometrischer Wertigkeiten ebenfalls mehrere Oxide bilden. Man gibt die Anzahl der gebundenen Sauerstoffatome in griechischen Zahlwörtern an.

$\text{SO}_2$  heißt Schwefeldioxid.

$\text{SO}_3$  heißt Schwefeltrioxid.

## Übungen

I. Bilden Sie Synonympaare.

Verschiedene, die Valenz, enthalten, entstehen, mehrere, ebenfalls, nennen, die Wertigkeit, unterschiedliche, zuerst, auch, sich bilden, besitzen, zuletzt, vor allem, bezeichnen, einige, am Ende.

II. Stellen Sie Fragen zu den kursiv gedruckten Wörter und Wendungen.

1. Das Oxid des Calciums heißt *Calciumoxid*.

2. Metalloxiide sind *binäre Sauerstoffverbindungen der Metalle*.

3. Wenn ein Element mit Sauerstoff reagiert, entsteht *ein Oxid*

4. Die stöchiometrische Wertigkeit des Metalls wird nach dem Namen des Metalls *in römischen Zahlen angegeben*.

5. Nichtmetalloxiide entstehen *bei der Reaktion eines Nichtmetalls mit Sauerstoff*.

III. Übersetzen Sie folgende Wortgruppen ins Deutsche. Gebrauchen Sie im Deutschen die Substantive im Genitiv als Attribute.

Реакция металла, название соединения, атом элемента, оксид кальция, соединения неметаллов, на основе различных валентностей, количество атомов кислорода, свойства кислот.

IV. Setzen Sie die unten angegebenen Verben ein.

1. Manche Metalle ... mehrere Oxide.

2. Binäre Verbindungen ... zwei chemisch verschiedene Arten der Teilchen.

3. Bei der Reaktion eines Stoffes mit Sauerstoff... ein Oxid.

4. Binäre Sauerstoffverbindungen der Metalle ... Oxide.

5. Ein Sauerstoffatom ... zwei Wasserstoffatome.

6. Das Oxid des Aluminiums... man Aluminiumoxid.



(angeben, bilden, binden, enthalten, entstehen, erhalten, heißen, nennen).

V. Übersetzen Sie ins Deutsche.

1. Соединения кислорода с металлами или неметаллами называются оксидами.
2. Металлы и неметаллы могут образовывать несколько оксидов.
3. Железо может иметь валентность II или III, поэтому оно может образовывать два оксида.
4. Валентность указывается после обозначения металла римскими цифрами.
5. Оксиды металлов возникают в результате реакции металлов с кислородом.

### **Контрольная работа №3**

I. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch.

#### **Jod**

Jod ist ein chemisches Element der 7. Hauptgruppe des Periodensystems der Elemente. Es ist ein Halogen. Unter den halogenen ist es das schwerste, nur das radioaktive Astat ist schwerer. Praktisch handelt es sich bei dem natürlichen Jod um Atome eines einzigen Isotops mit der Massenzahl 127. Das radioaktive Jod 125 entsteht bei der spontanen Uranspaltung.

Wie bei den übrigen Halogenen besteht das Jodmolekül aus zwei Atomen.

Um Jod zu schmelzen braucht man nur relativ niedrige Temperatur. Außerdem muss der Partialdruck der Joddämpfe über die schmelzenden Kristalle mindestens eine Atmosphäre betragen. Also Jod lässt sich zwar in einem Enghalskolben schmelzen, in einem offenen Labortiegel aber nicht. In diesem Fall kann der notwendige Joddampfdruck nicht entstehen, und das Jod sublimiert bei Erwärmung, d.h. es geht unter Umgehung des flüssigen Zustandes in den gasförmigen Zustand über.

Sehr merkwürdig ist seine Wechselwirkung mit dem Wasser. Die Löslichkeit des elementaren Jods in Wasser ist nicht besonders groß. Bei 25 °C sind es nur 0,3395 g/l. Trotzdem kann man eine beträchtlich stärker konzentrierte wässrige Lösung dieses Elementes erhalten, indem man den gleichen im Grunde primitiven Trick benutzt, den die Mediziner verwenden, wenn sie die Jodtinktur (eine 3- bis 5prozentige alkoholische Jodlösung) längere Zeit aufbewahren wollen. Damit sich das Jod aus der Jodtinktur nicht verflüchtigt, versetzt man die Lösung mit einer kleinen Menge Kaliumjodid. Dieser Stoff ermöglicht auch die Herstellung jodreicher wässriger Lösungen.

Texterläuterungen:

Der Enghalskolben – колба с узким горлышком

Der Trick – прием, уловка

versetzen – смешивать

die Jodtinktur – настойка йода

II. Übersetzen Sie folgende Sätze mit dem Wörterbuch.

1. Verbindungen sind nur auf dem chemischen Wege wieder in die Elemente zu zerlegen.
2. Man gewinnt künstlich radioaktive Isotope, indem man die betreffenden Stoffe im Reaktor der intensiven Neutronenstrahlung aussetzt.
3. Eine Mischung, bestehend aus 4 Volumenteilen Ammoniak und 5 Volumen Aceton, wurde auf die Temperatur 70° C erhitzt.
4. Die meisten chemischen Elemente entdeckte man im 18. und 19. Jahrhundert, als es gelungen war, die Forschungsmethoden zu verbessern.
5. Das Metall gegenüber Säuren um so widerstandsfähiger, je reiner es ist.
6. Durch Erhitzen von Kupfer mit konz. Schwefelsäure wird die Schwefelsäure zu schwefliger Säure, während das Kupfer zu Kupferoxyd oxydiert wird.
7. Leitet man in eine Quecksilber-(II)-salzlösung Schwefelwasserstoff ein, entsteht Quecksilber-(II)-sulfat.
8. Es sind Stoffe bekannt, deren Moleküle sich aus gleichartigen Atomen

zusammensetzen.

9. Um reines Wasser für chemische Zwecke zu erhalten, verwendet man die Destillation.

10. Das zu trennende Substanzgemisch wird auf das Chromatographiepapier aufgetragen.

III. Составьте мотивационное письмо на немецком языке на тему: «Я хочу расширить свои знания, чтобы стать профессионалом в своей профессиональной деятельности» (связать с обучением в СПбГТИ(ТУ)).

#### **Контрольная работа №4**

I. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch.

##### **Boris Wassiljewitsch Bysow**

B.W. Bysow war ein hervorragender russischer Chemiker, der auf dem Gebiet der hochmolekularen Verbindungen arbeitete. Seine Grundlagenforschungen zur Aufklärung der Struktur von Gummi, Elastomeren und Synthesekautschuk haben heute eine große Bedeutung.

Bysow wurde am 10. August 1880 in der heutigen Stadt Puschkin geboren. Nach Abschluß des Gymnasiums nahm er das Studium an der physikalisch-mathematischen Fakultät der Universität Petersburg auf. Nach Abschluß der Universität unternahm Bysow eine Studienreise nach Deutschland und nahm ein Zusatzstudium an der Universität Freiburg auf.

Ab 1904 arbeitete er als Leiter des chemischen Laboratoriums in der Russian-American-India-Rubber Co., St. Petersburg (dem späteren Werk „Rotes Dreieck“).

Bysow führte die technische Überwachung des größten Gummi-Werkes in Russland durch und untersuchte neue Methoden der Analyse von Gummierzeugnissen, ebenso analysierte er die Struktur verschiedener Kautschuksorten.

Seine ersten wissenschaftlichen Publikationen erregten großes Aufsehen. Von großem wissenschaftlichen Wert waren seine Artikel „Zur Theorie der Kaltvulkanisation“ und „Zur Theorie der Heißvulkanisation“. Bei den zahlreichen Versuchen stellte es sich heraus, daß zwischen dem zugesetzten und dem freien Schwefel, unabhängig von der Menge des ersten, ein nahezu konstantes Verhältnis bestand, solange nur die Vulkanisationsbedingungen (Zeit, Temperatur und die Art der Vulkanisation) konstant waren.

Am Technologischen Institut gründete B.W. Bysow den Lehrstuhl für Technologie

der Gummi und im Jahre 1931 wurde er als Professor an den Lehrstuhl für Synthesekautschuk berufen. Prof. Bysow untersuchte die kompliziertesten Probleme der Herstellung von Synthesekautschuk aus Erdöl und hatte schließlich ein Verfahren ausgearbeitet, das auch heute großtechnisch in unserem Lande eingesetzt wird.

II. Gebrauchen Sie in den Sätzen die Adjektive mit dem Suffix -bar.

*Muster: Man kann diese Aufgabe leicht lösen ----- Diese Aufgabe ist leicht lösbar.*

1. Bei einem homogenen Gemisch kann man die einzelnen Bestandteile sehen.

2. Man kann Glas nicht brennen.

3. Man kann die Arbeiten miteinander vergleichen.

4. Man kann 114 durch 3 teilen.

5. Man kann eine chemische Verbindung in einzelne Bestandteile zerlegen.

6. Dieses Wasser darf man nicht trinken.

III. Составьте письмо запрос информации на немецком языке, в котором вы хотите узнать о возможности обучаться в магистратуре в СПбГТИ(ТУ).

#### **Контрольная работа №5**

I. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch.

##### **Wasserstoff**

Wasserstoff ist ein Gas. Es ist farblos, geruchlos und geschmacklos. Wasserstoff ist das leichteste aller Elemente. Er ist 14mal leichter als Luft. Als Gas hat Wasserstoff das kleinste spezifische Gewicht. Von allen natürlichen Gasen besitzt der Wasserstoff die beste Wärmeleitfähigkeit. Er leitet z.B. die Wärme 7mal besser als Luft.

Flüssiger Wasserstoff ist eine sehr leichte Flüssigkeit, die den elektrischen Strom nicht

leitet. Beim Sieden unter vermindertem Druck erstarrt der flüssige Wasserstoff zu einer festen Masse vom spez. Gewicht 0,08.

Die Reaktionsfähigkeit des molekularen Wasserstoffs ist bei gewöhnlicher Temperatur und ohne Katalysator sehr gering. Unter diesen Bedingungen reagiert Wasserstoff nur mit Fluor unter Bildung von Fluorwasserstoff HF. Bei hohen Temperaturen vereinigt sich Wasserstoff, z.B. mit Schwefel zu Schwefelwasserstoff  $H_2S$ , mit Selen zu Selenwasserstoff  $H_2Se$ , mit Stickstoff in Gegenwart eines Katalysators zu Ammoniak  $NH_3$ . Mit Chlor reagiert Wasserstoff im Dunkeln bei Raumtemperatur nicht, bei Tageslicht allmählich, im direkten Sonnenlicht oder bei Erhitzung explosionsartig unter Bildung von Chlorwasserstoff HCl. Im Gemisch mit Sauerstoff reagiert Wasserstoff nach Entzünden meist explosionsartig. Sämtliche binäre Verbindungen des Wasserstoffs sind unter dem Begriff Hydride zusammengefasst. Die Anlagerung von Wasserstoff an Elemente oder Verbindungen bezeichnet man als Hydrierung, die Abspaltung von Wasserstoff aus Verbindungen als Dehydrierung.

II. Übersetzen Sie folgende Sätze mit dem Wörterbuch.

1. Verbindungen sind nur auf dem chemischen Wege wieder in die Elemente zu zerlegen.
2. Man gewinnt künstlich radioaktive Isotope, indem man die betreffenden Stoffe im Reaktor der intensiven Neutronenstrahlung aussetzt.
3. Eine Mischung, bestehend aus 4 Volumenteilen Ammoniak und 5 Volumen Aceton, wurde auf die Temperatur  $70^\circ C$  erhitzt.
4. Die meisten chemischen Elemente entdeckte man im 18. und 19. Jahrhundert, als es gelungen war, die Forschungsmethoden zu verbessern.
5. Das Metall gegenüber Säuren um so widerstandsfähiger, je reiner es ist.
6. Durch Erhitzen von Kupfer mit konz. Schwefelsäure wird die Schwefelsäure zu schwefliger Säure, während das Kupfer zu Kupferoxyd oxydiert wird.
7. Leitet man in eine Quecksilber-(11)-salzlösung Schwefelwasserstoff ein, entsteht Quecksilber-(11)-sulfat.
8. Es sind Stoffe bekannt, deren Moleküle sich aus gleichartigen Atomen zusammensetzen.
9. Um reines Wasser für chemische Zwecke zu erhalten, verwendet man die Destillation.
10. Das zu trennende Substanzgemisch wird auf das Chromatographiepapier aufgetragen.

### **Контрольная работа №6**

I. Übersetzen Sie den Text mit dem Wörterbuch.

#### **Einteilung der Gemische**

Elemente und Verbindungen werden als reine Stoffe bezeichnet. Die meisten Stoffe, die in der Natur vorkommen und in der Technik benutzt werden, sind aber keine reinen Stoffe, sondern Gemische. So ist z.B. unser Trinkwasser ein Gemisch aus Wasser, Salzen und Gasen.

Beim Mischen von mehreren Stoffen entsteht ein Gemisch. Ein Gemisch enthält mindestens zwei Bestandteile. Das Mischen ist ein physikalischer Vorgang. Die Bestandteile eines Gemisches können in beliebigen Massenverhältnissen gemischt werden. Aus diesem Grunde kann ein Gemisch keine Formel haben. Die chemischen Eigenschaften der Komponenten eines Gemisches ändern sich beim Mischen nicht.

Man teilt die Gemische in heterogene und homogene Gemische ein. Die beiden Arten unterscheiden sich durch die Größe ihrer Teilchen. Bei einem homogenen

Gemisch sind die Teilchen der Bestandteile so klein, daß man sie nicht sehen kann. Man erkennt keine einzelnen Teilchen, sondern einen einheitlichen Stoff; das Gemisch ist homogen. Man sagt in diesem Fall, es gibt nur eine Phase. Ein homogenes Gemisch ist ein Gemisch, das nur eine Phase hat. Bei einem heterogenen Gemisch kann man die einzelnen Bestandteile sehen. Es gibt sichtbare Grenzen zwischen den Bestandteilen bzw. zwischen den Teilchen. Das heterogene Gemisch ist kein einheitlicher Stoff. Man erkennt mehrere Phasen. Ein heterogenes Gemisch ist also ein Gemisch, das mehrere Phasen hat. Wenn man z.B. Kochsalz und Wasser mischt, entsteht ein homogenes Gemisch. Man erkennt nur eine Phase. Beim Mischen von

Kreidepulver mit Wasser entsteht ein heterogenes Gemisch. Auch wenn Öl und Wasser gemischt werden, erhält man ein heterogenes Gemisch; man kann die Phasen erkennen, weil es zwischen den Phasen eine Trennfläche gibt. Diese Trennfläche wird auch als Phasengrenzfläche bezeichnet.

*II. Gebrauchen Sie in den Sätzen die Adjektive mit dem Suffix -bar.*

*Muster: Man kann diese Aufgabe leicht lösen ----- Diese Aufgabe ist leicht lösbar.*

1. Bei einem homogenen Gemisch kann man die einzelnen Bestandteile sehen.
2. Man kann Glas nicht brennen.
3. Man kann die Arbeiten miteinander vergleichen.
4. Man kann 114 durch 3 teilen.
5. Man kann eine chemische Verbindung in einzelne Bestandteile zerlegen.
6. Dieses Wasser darf man nicht trinken.

### **Французский язык**

#### **Контрольная работа № 1**

I. Traduisez le texte en russe.

#### **Fonction acide**

On considère comme acide un composé qui, en solution aqueuse, se dissocie en libérant des ions  $H^+$ .

C'est en effet à ces protons qu'on attribue les propriétés essentielles des acides: action sur les indicateurs colorés, qui révèlent un pH inférieur à 7, saveur aigre, attaque des métaux qui se substituent à l'hydrogène, action sur les bases qu'ils salifient et sur les alcools qu'ils estérifient, etc.

On oppose aux acides forts, qui sont pratiquement et entièrement dissociés, les acides faibles qui sont plus au moins dissociés et que l'on caractérise précisément par leur constante de dissociation, appelée encore constante d'ionisation ou d'acidité qui exprime précisément leur plus au moins grande dissociation et par conséquent leur force.

On distingue les hydracides et les oxacides.

Les hydracides dérivent essentiellement des halogènes.

On les appelle halogénure d'hydrogène, sulfure d'hydrogène, cyanure d'hydrogène, de préférence à acides chlorhydrique, sulfhydrique, cyanhydrique etc.

Les oxacides, qui résultent de l'hydratation d'un oxyde acide (anhydre d'acide), donnent lieu en solution à la formation d'un anion complexe ( $SO_4^{--}$ ,  $PO_4^{---}$ ).

Un même élément comporte fréquemment au moins deux degrés d'oxydation, on trouve au minimum un acide en -eux et un acide en -ique: acide sulfureux  $H_2SO_4$  et acide sulfurique  $H_2SO_3$ .

Note

plus au moins – более или менее

par conséquent – следовательно

de préférence à – предпочтительнее/охотнее, чем

en libérant – высвобождая

II. Lisez et traduisez les mots suivants:

Une action, un indicateur, une constante, une dissociation, un halogène, un oxyde, une hydratation, un anhydride, libérer, caractériser, l'hydrogène, l'oxygène.

III. Formez le pluriel des noms suivants:

Proton, propriété, ion, acide, indicateur, base, métal, acide fort, acide faible, hydracide oxacide, oxyde acide, anion complexe.

IV. Formez les noms des verbes suivants:

Ioniser, dissocier, hydrater, oxyder, former, deshydrater, hydrolyser, associer.

## **Контрольная работа № 2**

I. Traduisez le texte en russe.

Presque toutes les substances associées à des problèmes de dépendance affectent un mécanisme de récompense dans le cerveau. La dopamine est le messager chimique principal qui assure le mécanisme de récompense du cerveau. Chaque fois que la personne fait usage d'une substance, elle éprouve une sensation de bien-être, ce qui la pousse à vouloir recourir à cette substance de nouveau. Avec le temps, des changements se produisent dans le cerveau (par exemple, une diminution de la production de dopamine) et les effets agréables de la substance sont réduits; de plus grandes quantités de la substance sont alors nécessaires pour obtenir la même sensation.

Les causes de l'abus de substances ne sont pas claires, bien que les facteurs susceptibles de jouer le rôle soient nombreux. L'hérédité (les gènes) semble jouer un rôle, car le risque de subir le problème d'abus de substance est plus élevé pour les personnes qui ont dans leur famille d'autres personnes avec le même problème. L'environnement de la personne, comme l'école, le travail de même que les amis, les membres de la famille, les croyances culturelles et religieuses peuvent également avoir un effet sur les problèmes d'abus de substances.

D'autres troubles mentaux comme l'anxiété et la dépression peuvent également jouer un rôle. La prise de substances peut également commencer à un moment où les personnes essaient de composer avec des sentiments et des émotions désagréables (par exemple, la colère, le stress, la tristesse). Les personnes qui sont sujettes à la discrimination peuvent également courir un risque accru d'abus de substances.

II. Traduisez les phrases en russe.

1. Les stéroïdes sont parfois pris de façon abusive pour améliorer les performances athlétiques.

2. Comme certaines substances touchent le cerveau, il ne s'agit pas seulement des problèmes de volonté.

3. On devient dépendant d'une substance physiquement, psychologiquement ou les deux à la fois.

4. La dépendance physique implique le développement d'une tolérance à une substance.

5. L'arrêt de la prise de la substance déclenche les symptômes d'état de manque.

6. Les surdoses de certaines substances peuvent provoquer la mort.

7. Les tests d'urine et de sang servent à détecter la présence de substances, mais ne peuvent faire la distinction entre la simple utilisation et l'abus de ces dernières.

8. On prescrit souvent de la méthadone aux personnes dépendantes de l'héroïne.

9. On peut parfois ne pas être capable d'arrêter ou de réduire la consommation de substances.

10. Certains médicaments peuvent faire partie du plan de traitement.

III. Составьте резюме на немецком языке, представив следующую информацию: личные данные, образование, опыт работы, дополнительная информация (владение иностранными языками, наличие водительских прав, хобби).

## **Контрольная работа № 3**

I. Traduisez le texte en russe.

À la limite du XIX<sup>e</sup> et du XX<sup>e</sup> siècles, un groupe de physiciens, dont Henri Becquerel, Marie et Pierre Curie, Ernest Rutherford et Niels Bohr, a étudié le phénomène de la radioactivité. Plus tard, en 1939, les chercheurs allemands Fritz Strassmann et Otto Hahn ont inventé l'extraction de l'énergie des atomes d'uranium par la fission de ceux-ci. À peine ces savants s'imaginaient-ils à quel point les résultats de leurs recherches pourraient être catastrophiques.

C'est l'année 1945 qui est devenue fatale pour l'humanité. D'un côté, elle est marquée par la mise en marche de la première centrale nucléaire du monde à la ville soviétique d'Obninsk. D'autre côté, les premières bombes atomiques ont été employées cette année-là par l'armée des États-Unis qui a détruit les villes japonaises de Hiroshima et Nagasaki afin de forcer le Japon à capituler dans la Seconde Guerre mondiale. Alors même, la course aux armements entre l'URSS et les États-Unis a commencé, aboutissant à l'augmentation rapide de leurs réserves nucléaires. À partir des années 50, il y a eu de nombreuses manifestations contre la production des armes nucléaires. Pourtant, il a fallu encore plus de trente ans pour que les chefs des deux grandes puissances ouvrent les négociations de désarmement nucléaire.

Pendant ce temps, il s'est passé la plus grande catastrophe technogène de l'histoire mondiale: en 1986, une pile atomique de la centrale nucléaire de Tchernobyl a subi une avarie. Ce qui en a résulté, c'est que de vastes territoires se sont trouvés en zone de contamination radioactive. Beaucoup de gens, d'animaux et de plantes ont péri ou sont tombés gravement malades. Plusieurs espèces se sont mises à muter.

II. Mettez les verbes au Présent du Subjonctif.

Il exige que tous les travaux (être) finis dans deux jours.

C'est le premier article français que je (pouvoir) lire sans dictionnaire.

Il faut que tu le (savoir), que tu l'(écrire) à ton frère.

Il faut que vous (lire) beaucoup.

III. Составьте мотивационное письмо на немецком языке на тему: «Я хочу расширить свои знания, чтобы стать профессионалом в своей профессиональной деятельности» (связать с обучением в СПбГТИ(ТУ)).

#### **Контрольная работа № 4**

I. Traduisez le texte en russe.

##### **Le soufre**

Le soufre appartient à la sixième colonne du tableau de Mendéléev. Son numéro atomique est 16. Il existe quatre isotopes du soufre.

Le soufre présente le phénomène d'allotropie: il peut, en effet, exister à l'état solide sous plusieurs formes dont deux variétés sont cristallines:

1) le soufre orthorhombique ou octaédrique, dit  $\alpha$  jaune clair stable jusqu'à 95°C, de densité 2,07, et fondant à 112,8°C;

2) le soufre  $\beta$  monoclinique ou prismatique fondant seulement à 119°C, de densité 1,96 et stable au-dessus de 95°C.

Le passage du soufre  $\alpha$  au soufre  $\beta$  s'opère avec absorption de chaleur: il est réversible.

Le soufre liquide est jaune et fluide, mais lorsqu'on le chauffe, sa viscosité croît jusqu'à la température d'ébullition: 444°C.

L'accroissement de viscosité est dû à la formation dans le soufre liquide d'une variété de soufre différente, macromoléculaire constituée par les longues chaînes en spirales; par refroidissement rapide du liquide, on obtient un produit, le soufre se transforme en soufre  $\alpha$ .

À l'état gazeux, la molécule se dépolymérise pour donner  $S_8$  et  $S_2$ ; seulement au-dessus de 1800°C la vapeur devient monoatomique.

Aux pressions supérieures à 1450 atmosphères, seul le soufre (le plus dense) est stable.

Étant donné sa position dans la classification périodique, le soufre rappelle évidemment l'oxygène, il est toutefois moins électronégatif, mais a plus d'affinité pour les halogènes.

II. Lisez et traduisez les mots suivants:

L'absorption, la viscosité, l'allotropie, dépolymériser, stable, orthorhombique, le soufre, le sulfure, un sulfate, sulfurique, sulfureux, une variété, varier, variable, une variation, invariabl.

III. Répondez aux questions suivantes:

1) Quelle place occupe le soufre dans la classification périodique?

2) Quelles propriétés du soufre découlent de sa position dans la classification périodique?

- 3) Quelles modifications allotropiques du soufre existe-t-il?
- 4) Quelles propriétés physiques a le soufre orthorhombique, dit  $\alpha$ ?
- 6) Qu'est-ce qui se passe avec sa molécule à l'état gazeux?

IV. Составьте письмо запрос информации на немецком языке, в котором вы хотите узнать о возможности обучаться в магистратуре в СПбГТИ(ТУ).

### **Контрольная работа № 5**

I. Traduisez le texte en russe.

Parmi les polymères, les polyamides occupent une place particulière que leur vaut leur popularité due à l'universalité de leurs fibres, qui se traduit par une production ayant avoisiné 6,8 millions de tonnes en 2011.

Ils sont obtenus par polycondensation d'un acide aminé ou par ouverture d'un lactame avec 6, 11 ou 12 atomes de carbone.

Les principaux matériaux et fibres à base de polyamides (PA) sont le nylon, le Perlon, le Rilsan et le Kevlar. Le nylon est un PA 6-6, c'est-à-dire un polyamide aliphatique formé par condensation à chaud d'une diamine, l'hexaméthylène diamine, et d'un acide, l'acide adipique, chacun des réactifs ayant comme on le voit six atomes de carbone. Le terme nylon désigne maintenant une famille de polyamides thermoplastiques homopolymères par condensation d'unités identiques, copolymères pour des unités différentes. Les monomères peuvent être aliphatiques, semi-aromatiques ou aromatiques (les aramides). Ils peuvent être amorphes, semi-cristallins et à plus ou moins grande cristallinité, d'où des applications industrielles variées, notamment dans les textiles.

Cette grande famille des polyamides a maintenant des applications innombrables : le textile bien sûr, mais aussi beaucoup de matériaux polymères techniques.

II. Traduisez les phrases en russe.

1. Dans cette conférence nous nous intéresserons à l'électron tel qu'il se manifeste en chimie et en biologie.

2. Au XIX<sup>e</sup> siècle, l'important développement de l'industrie textile et en particulier de la soie à Lyon entraîne de nouveaux besoins en matière de teinture.

3. La question de la nutrition humaine est un sujet qui a préoccupé nombre de scientifiques, d'Hippocrate, qui en a fait un des fondements de la médecine, à Lavoisier, notamment à travers l'étude de la décomposition du sucre.

4. Les travaux de recherche sur les batteries lithium-ion commencent dans les années 1980 et aboutissent à une première commercialisation par Sony en 1991.

5. Après plus d'un siècle de recherches, l'existence du cyanoforme (ou tricyanométhane), l'un des plus forts acides organiques, est enfin confirmée.

6. La conservation et la protection de la nourriture est un problème rencontré par l'homme depuis des siècles: le sel de mer et la fumée sont les premiers moyens naturels utilisés pour conserver la viande.

7. Henri Becquerel a découvert que les sels d'uranium émettent des rayons différents des rayons X.

8. En 1909, le chimiste Fritz Hofmann est parvenu à produire une substance élastique, le méthylisoprène, posant ainsi la première pierre de l'édifice des caoutchoucs synthétiques.

9. Le nombre d'entités (atomes, molécules, ions, électrons, etc.) contenues dans une mole est connue sous le nom de constante d'Avogadro.

10. Étudier le comportement de chaque atome, molécule ou ion dans un milieu est pratiquement impossible.

### **Контрольная работа № 6**

I. Traduisez le texte en russe.

De longues recherches se sont déroulées pendant près d'un siècle pour obtenir le tableau

connu aujourd'hui. En 1869, Dmitri Ivanovitch Mendeleïev classe l'ensemble des éléments en un système périodique suivant l'ordre de progression des poids atomiques. Son nom aujourd'hui figure dans tous les livres de chimie.

La légende retient une découverte en un seul jour de réflexion, le 17 février 1869. Mais en réalité, Mendeleïev a beaucoup tâtonné. Il hésite d'abord entre tableau et spirale pour retenir la forme actuelle qui lui permet de mieux souligner la périodicité.

On constate que dès la publication de ce tableau, Mendeleïev prévoit la place pour des éléments encore inconnus à l'époque. Il leur donnera le préfixe "Eka-" de l'élément auquel ils se rattachent en terme de propriétés chimiques. Ainsi l'Eka-Silicium pour le Germanium découvert une quinzaine d'années plus tard.

De nos jours, il existe encore quelques recherches afin d'améliorer ce tableau. Citons le tableau "escargot" de Theodor Benfey en 1960 afin de remédier aux discontinuités du tableau standard ou encore de nombreux tableaux 3D de Fernando Dufour.

Note

tâtonner – зд. действовать нерешительно

discontinuité  $f$  – дискретность

II. Traduisez les phrases en russe.

1. De 12 éléments connus avant 1700, on est passé à plus de 80 éléments connus en 1900.

2. Si le modèle planétaire de Rutherford était valide, le spectre d'émission de l'hydrogène devrait être un continuum.

3. Sigaud de Lafond réalise, en 1776, la synthèse de l'eau à partir de dihydrogène et de dioxygène.

4. La notion d'atome a été donnée pour la première fois par Démocrite.

5. Henri Moissan (1862-1907) est un des grands chimistes français de la fin du XIX<sup>e</sup> siècle, ainsi que le premier à avoir obtenu le prix Nobel de Chimie, en 1906, pour ses travaux concernant l'isolement du difluor et également pour sa conception d'un four électrique pouvant atteindre 3500°C.

6. La chimie des organométalliques est une discipline riche tant au niveau de son contenu que de l'histoire de son développement.

7. L'usage des rayons X pour réaliser des images médicales se répand dans le monde entier dès 1896.

8. La résonance magnétique nucléaire, ou RMN, fut découverte dans la matière condensée à la fin de 1945 par deux équipes américaines.

9. Les antibiotiques peuvent être classés en fonction de leur mode d'action sur les bactéries.

10. Michel-Eugène Chevreul (1786-1889) est connu comme le chimiste des corps gras et de l'analyse immédiate organique.

a) **Типовые контрольные задания для проведения промежуточной аттестации**

**I семестр. Форма промежуточной аттестации – зачет.**

Задание 1: Расскажите на изучаемом иностранном языке об основных этапах становления и развития Санкт-Петербургского государственного Технологического Института (Технического Университета).

Задание 2: Выполните лексико-грамматический тест в соответствии с заданиями (вариант данных тестов также представлен в системе электронного обучения и тестирования Moodle).

*Образцы лексико-грамматических тестов*

*Английский язык*

**I. Translate the following text into Russian.**

Organic chemistry is the study of compounds containing carbon. It is called "organic" because scientists used to think that these compounds were found only in living things or fossils.



However, vast numbers of different carbon-containing compounds can now be produced artificially in laboratories and factories, for use in industry. For example, drugs, plastics, and pesticides are all synthetic organic substances. About 4.5 million of the 5 million compounds known today contain carbon.

**II. Complete the following sentences using modal verbs.**

1. Elemental carbon .... take the form of one of the hardest substances.
2. To perform the flame test, you ..... make a clean wire loop.
3. Soft drinks ..... contain many different acids.
4. You ..... first study the periodic table and only then start your research.
5. Everybody ..... strictly follow these instructions!

**III. Choose the most suitable word to complete sentences.**

1. Carbon is the (basis/base) for organic chemistry.
2. The (simple/simplest) organic compounds are hydrocarbons.
3. Chemistry is the (explanation/explain) for everyday things.
4. Hydrogen and oxygen are (chemistry/chemical) elements.
5. Chemistry is closely (relating/related) to physics and biology.

**IV. Put all types of questions to the following sentence: general, special (to the subject and to any other part of the sentence), alternative, and disjunctive.**

The periodic table was first published in 1869 by the Russian chemist Dmitriy Mendeleev.

**VI. Complete the following sentences using the proper form of the verb in brackets.**

1. In the Middle Ages alchemy (to be) a mixture of science, philosophy, and mysticism.
2. Secret symbols invented by alchemists were in common use through XVII cent.; some (to be) still in use today.
3. The layout of the periodic table (to refine) over time.
4. If you (put) a drop of water in the freezer, it (to become) a solid.
5. He already (to work) on this project for 3 years.

**VII. Make up the sentence using the following words.**

of, the, study, Chemists, who, examine, and, scientists, are, chemistry, composition, matter, properties, and.

**VIII. Form all possible parts of speech from the following word.**

<i>Noun</i>	<i>Adjective</i>	<i>Verb</i>	<i>Adverb</i>
		to regulate	

**Немецкий язык**

**I. Übersetzen Sie den Text ins Russische.**

**Sauerstoff.**

Bei normaler Temperatur ist der Sauerstoff ein ziemlich reaktionsträges Element. Bei höherer Temperatur verbindet sich der Sauerstoff mit den meisten Elementen und vielen Verbindungen unter Licht- und Wärmeentwicklung. Dabei werden Oxyde, Sauerstoffsäuren oder auch Salze gebildet. Dieser Prozess wird Oxydation genannt. Wenn die Oxydation unter Feuererscheinung verläuft, so wird sie als Verbrennung bezeichnet. Zur Einleitung der Verbrennung ist meist die Entzündungstemperatur notwendig.

In reinem Sauerstoff verläuft ein Verbrennungsvorgang viel schneller und mit größerer Licht- und Wärmeentwicklung als an der Luft.

An der feuchten Luft läuft die Oxydation schon bei Zimmertemperatur ab.

**II. Übersetzen Sie den Text ins Deutsche.**

Реакция – это химическое превращение. Одни (die einen) элементы или соединения превращаются в другие химические элементы или соединения. Химическую реакцию чаще всего описывают при помощи химического уравнения. По выделению и поглощению теплоты различают эндотермические и экзотермические реакции. Различают простые и сложные реакции. При простых реакциях конечный продукт образуется из молекул исходного вещества (Ausgangsstoff).

### III. Wählen Sie das richtige Hilfsverb (sein, haben, werden) in der richtigen Form.

1. Schwefelsäure ... man aus Schwefel und Eisen dargestellt. 2. Diese Erscheinung ... auf die Hydratbildung zurückzuführen. 3. Bei dieser Reaktion ... Katalysator verwendet werden. 4. Diese Untersuchung ... zu einem wissenschaftlichen Artikel geworden. 5. Die Löslichkeit der Salze ... gut.

### IV. Wählen Sie das richtige Wort.

1. Man (verwendete/verband) Kohlenstoff für das Gewinnen von Metallen aus den Oxyden. 2. Unter (Variante/Wertigkeit) eines Grundstoffes versteht man die Zahl der Wasserstoffatome, die seine Atome binden oder ersetzen können. 3. Unter normalen (Bedingungen/Bedienung) reagiert Stickstoff mit keinem anderen Element und keiner Verbindung. 4. Das Gemisch aus Kupfer und Eisenoxyd setzt sich beim Erhitzen nicht (ab/um). 5. Feines Salz (erhält/enthält) man durch Reinigung und Eindampfen von Salzlösungen.

### V. Wählen Sie das richtige Fragewort.

1. Viele Leute interessieren sich für Kunst. – ... interessieren Sie sich?  
2. Der Student befasst sich mit der Chemie. – ... befasst er sich?  
3. Wir nehmen an der Konferenz teil. – ... nehmt ihr teil?  
4. Die Studenten beginnen mit der Übersetzung. – ... beginnen wir?  
5. Technisch wird Sauerstoff aus der Luft dargestellt. – ... wird der Stickstoff dargestellt?

### VI. Stellen Sie das Verb in die richtige Form (Varianten sind möglich!)

1. Diese Gemische lassen sich durch physikalische Methoden (trennen). 2. Diese Gemische wurden (trennen). 3. Diese Gemische wird man (trennen). 4. Das Gemisch kann durch physikalische Methoden (trennen). 5. Früher (trennen) die Gemische durch physikalische Methoden.

### VII. Bilden Sie einen Satz:

Metalle, Stoffe, alle, feste, fast, sein.

## Французский язык

### I. Traduisez le texte en russe.

L'aluminium

L'aluminium est largement utilisé dans l'industrie, il est le principal constituant de nombreux alliages légers et durs dont on peut citer le plus important: le duralumin, contenant 94 % d'aluminium. Grâce à sa légèreté et sa stabilité, les alliages d'aluminium sont employés dans la construction mécanique. L'aluminium est utilisé dans la construction des lignes électriques grâce à sa légèreté et bonne conductibilité électrique. On l'emploie dans la fabrication des appareils optiques et photographiques, des peintures, des textiles à fil métallique, etc. À l'heure actuelle l'aluminium est universellement utilisé.

*duralumin m – дюралюминий*

II. Transformez les phrases suivantes de la forme active à la forme passive, compte tenu des formes temporelles des verbes (par ex.: *Nos savants ont fait cette découverte. → Cette découverte a été faite par nos savants.*).

- 1) L'action de la chaleur décompose l'eau en hydrogène et oxygène.
- 2) On a utilisé cette réaction pour préparer certains produits chimiques.
- 3) On a fondé l'Institut Technologique en 1828.
- 4) D.I. Mendéléev a créé le système des éléments.
- 5) Un jour, les savants mettront l'énergie atomique à la disposition de tous.

### III. Mettez le verbe entre parenthèses à la forme participe convenable.

- 1) Nous étudions les additions (contenir) dans l'eau.
- 2) C'est un célèbre chimiste (enseigner) maintenant à l'École Nationale Supérieure de Chimie de Montpellier.
- 3) (Finir) leurs expériences, ils sont sortis du laboratoire.

- 4) De deux solutions (avoir) le même volume, la même dilution et la même température, celle qui est le plus fortement basique doit être la plus ionisée.  
 5) Selon S.A. Arrhénius, une partie ou tout le corps dissous se trouve dans la solution non pas à l'état de molécules, mais sous forme d'ions (séparer).

**IV. Formez les mots de la même famille.**

Verbe	Substantif	Adjectif	Adverbe
	<i>simplification</i>		

**II семестр. Форма промежуточной аттестации – зачет.**

Задание 1: Расскажите на изучаемом иностранном языке об основных этапах становления и развития Санкт-Петербурга.

Задание 2: Выполните лексико-грамматический тест в соответствии с заданиями (вариант данных тестов также представлен в системе электронного обучения и тестирования Moodle).

*Образцы лексико-грамматических тестов  
 Английский язык*

**I. Choose the right word to fill in the gap**

- \_\_\_\_\_ salt in water is an example of physical change.
  - dissolving
  - dissolve
  - solution
- When \_\_\_\_\_ change takes place, energy is released.
  - nucleus
  - nuclear
  - nuclei
- Gamma type of \_\_\_\_\_ is unaffected by magnetism.
  - radiative
  - radiating
  - radiation
- Kelvin temperature \_\_\_\_\_ is an absolute \_\_\_\_\_, where the zero point is the lowest possible temperature.
  - scaling
  - scale
  - scala
- The \_\_\_\_\_ randomness of molecules in the states of matter is best indicated by gas > liquid > solid.
  - relative
  - relation
  - related

**II. Choose the correct alternative to complete sentences using Participle I or Participle II**

- Corroded/Corroding* metal often loses its strength and attractiveness.
- A solution *contained/containing* salts of different metals can be subjected to electrolysis.
- Other impurities *affected/affecting* the crude copper are deposited about the anode as a thin mud.
- All gases diffuse rapidly into one another even when *separated/separating* by porous solid bodies or liquids.
- Refined/refining* copper is deposited on the cathode.

**III. Put the verb in brackets in the correct tense form using Conditionals**

- If the external factors are changed, the equilibrium of chemical reaction (*shift*) to minimize the change.
- If we mixed these two substances, we (*obtain*) a new one.

3. Were this liquid heated, it (*expand*).
4. They would have done it if they (*obtain*) the necessary equipment.
5. If the drug (*not make*) side effect, the company would continue to market it.

#### **IV. Translate sentences from Russian into English paying special attention to Participle I, II, Gerund, and Conditionals**

1. Будучи студентом, он увлекался изучением свойств кристаллов.
2. Если бы год назад я знал, что стоит посещать лекции по этому предмету, я бы успешно сдал экзамены.
3. Работая в лаборатории, нельзя не учитывать технику безопасности.
4. Список требуемой литературы по химии был предоставлен преподавателем.
5. Просматривая фотографии, он не мог сдержать улыбку (не мог не улыбнуться).

#### **V. Translate the text from English into Russian**

The free element is an almost black crystalline solid with a slightly metallic lustre. On gentle warming it gives a beautiful blue-violet vapour. Its solutions in chloroform, carbon tetrachloride, and carbon disulfide are also blue-violet in colour, indicating that iodine molecules in these solutions closely resemble the gas molecules. The solutions of iodine in water containing potassium iodide and in alcohol (tincture of iodine) being brown, this change in colour suggests that the iodine molecules have undergone chemical reaction in these solutions. The brown compound  $KI_3$ , potassium triiodide, is present in the former, and a compound with alcohol in the latter. Iodine is made commercially from sodium iodate obtained from saltpeter, from kelp, which concentrates it from seawater, and from oil-well brines.

### *Немецкий язык*

#### **I. Füllen Sie die Lücken aus.**

*a) enthalten b) gegen c) teilbare d) allseitig e) Schalen*

- 1) Die Anziehungskräfte in einem Ionengitter wirken ... .
- 2) Die kleinste, nicht weiter ... negative elektrische Ladung ist die Ladung eines Elektrons.
- 3) In einem Atom unterscheidet man sieben... .
- 4) Das Deuterium ist nur zu 0,02 % in gewöhnlichem Wasserstoff ... .
- 5) Aluminium ist ... Luft und Wasser sehr unbeständig.

#### **II. Wählen Sie das richtige Relativpronomen(относительное местоимение).**

*a) denen b) die c) deren d) den*

- 1) Organische Verbindungen, ... meist Atombindung aufweisen, kristallisieren in Molekülgittern.
- 2) Der Plan, ... ich zusammengestellt habe, war nicht sehr schwer.
- 3) Die Atome, aus ... die typischen Metalle bestehen, haben nur wenige Elektronen auf der äußeren Schale.
- 4) Die Chemie, ... Teilgebiete Thermochemie, Elektrochemie, Photochemie usw. sind, ist eine der Naturwissenschaften.

#### **III. Füllen Sie die Lücken mit Konjunktionen (союзы) aus.**

- 1) ... diese Reaktion unter Abgabe der Wärme verläuft, ist sie exotherm.
- 2) Wir erwärmen das Gefäß so lange, ... das Wasser siedet.
- 3) ... Brandt Phosphor entdeckte, wusste er nicht, dass das ein neues Element war.
- 4) ... sich Wasserstoff und Sauerstoff verbinden, so entsteht Wasser.

#### **IV. Wählen Sie das richtige Verb.**

*a) können b) lässt sich c) ist d) wurde*

- 1) Das Wasser ... durch Destillation reinigen.
- 2) Sauerstoff ... auf seine Eigenschaften zu prüfen.
- 3) Salze ... hydrolysieren, wenn sie sich von einer schwachen Säure und einer starken Base ableiten.
- 4) Das Atom ... nicht als unteilbare Partikel der Materie betrachtet.

#### **V. Ergänzen Sie die Sätze.**

- 1) Die Zahl der Elektronen auf dem äußeren Schale bestimmt ...

- 2) Die Oxydationszahl gehört ...
- 3) Durch die Oxydation ist ...
- 4) Halogene sind Stoffe, ...
- a) ... zu den Grundbegriffe der Chemie.
- b) ... die Korrosion zu erklären.
- c) ... deren wässrige Lösungen Säuren sind.
- d) ... physikalische und chemische Eigenschaften eines Elementes.

#### VI. Übersetzen Sie ins Russische.

Wird ein Metall von der Oberfläche durch elektrochemische Reaktionen zerstört, so wird das als elektrochemische Korrosion bezeichnet. Elektrochemische Korrosion tritt ein, wenn an die Berührungsstelle zweier verschiedener Metalle eine Elektrolytlösung gelangt. Zwischen den zwei Metallen, die sich berühren, besteht eine leitende Verbindung. Zusammen mit der Elektrolytlösung ergeben sie daher ein galvanisches Element. Bei der elektrochemischen Korrosion wird stets das unedlere der beiden Metalle zerstört.

Elektrochemische Korrosion droht überall dort, wo sich zwei Metalle berühren. Dabei kann als Elektrolytlösung schon Regenwasser erscheinen, das stets etwas Kohlensäure enthält. Da die Abgase von Industrieanlagen stets etwas Schwefeldioxyd enthalten, ist infolge der Bildung der schwefligen Säure die Korrosionsgefahr in Industriegebieten besonders hoch.

#### VII. Übersetzen Sie ins Deutsche.

В подгруппу галогенов входят фтор, хлор, бром, йод и астат. Это р-элементы VII группы периодической системы Д.И. Менделеева. На внешнем энергетическом уровне их атомы имеют по (je) 7 электронов. Этим объясняется общность (die Gleichheit) их свойств. Они легко присоединяют по одному электрону и получают степень окисления -1. Такую степень окисления галогены имеют в соединениях с водородом и металлами.

#### Французский язык

#### I. Traduisez le texte en russe.

##### Les métaux alcalins

Alcali est un terme ancien qui nous vient de l'arabe et qui servait à désigner les oxydes, les hydroxydes et les carbonates de sodium et de potassium, dont on ne connaissait d'ailleurs pas la composition chimique exacte.

Le potassium et le sodium, qu'on isola aux dépens de leurs hydroxydes, furent appelés métaux alcalins. Cette appellation fut étendue aux autres éléments du groupe principal qui est aujourd'hui complet. Ce groupe, dans son comportement chimique, est le plus homogène que l'on connaisse.

L'existence du sodium et du potassium avait été prévue par A. Lavoisier, qui avait reconnu que les alcalis étaient des oxydes métalliques.

*aux dépens de qch – за счёт чего-л.*

#### II. Traduisez les phrases en russe.

- 1) Le polonium fut découvert en 1898.
- 2) La date du 6 août 1945 où l'explosion d'une bombe atomique sur la ville japonaise d'Hiroshima a eu lieu, demeurera à jamais mémorable dans le monde entier.
- 3) C'est à vous d'initier cette expérience: moi, je n'y comprends rien!
- 4) Je sais que cette préparation est très utile, mais je n'en ai pas.
- 5) Moi, je doute qu'il soit un bon chimiste.

à jamais = pour toujours

préparation *f* – зд. препарат

#### III. Associez les parties des phrases.

1)	Ils ne feront pas leur travail à temps	a)	je pourrai trouver un bon boulot.
2)	Si j'étudie la biochimie,	b)	on n'aurait jamais vu la science telle qu'elle est aujourd'hui.

3)	Si le système des éléments n'avait pas été créé,	c)	si vous m'expliquez comment cette réaction se passe.
4)	Si je gagnais de l'argent,	d)	s'ils ne se servent pas du manuel.
5)	Je vous serais bien reconnaissant	e)	je m'achèterais d'abord un laboratoire.

### III семестр. Форма промежуточной аттестации – зачет.

Задание 1: Расскажите на изучаемом иностранном языке о стране изучаемого иностранного языка: Великобритания, Германия, Франция.

Задание 2: Выполните лексико-грамматический тест в соответствии с заданиями (вариант данных тестов также представлен в системе электронного обучения и тестирования Moodle).

#### *Образцы лексико-грамматических тестов Английский язык*

#### **I. Translate the text into Russian.**

An international team of researchers have found the way to transfer certain structural characteristics of natural enzymes, which are known to ensure particularly high catalytic activity, to metallic nanoparticles. The desired chemical reaction thus did not take place at the particle surface as usual, but in channels inside the metal particles -- and with three times higher catalytic activity.

In the case of enzymes, the active centres, are thought to be located inside. The reacting substances have to pass through a channel from the surrounding solution to the active centre, where the spatial structure provides particularly favourable reaction conditions. In order to artificially imitate the enzyme structures, the researchers produced particles of nickel and platinum about ten nanometres in diameter.

#### **II. Define the function of the Infinitive in each sentence (subject, predicative, object, attribute, adverbial modifier of purpose, adverbial modifier of result).**

1. To have a good knowledge of chemistry is absolutely necessary for people specializing in the area of chemistry and chemical technology.
2. The first organic compound to be isolated by chemists was urea.
3. To confirm the hypothesis they have performed a number of experiments.
4. Chlorine is too active to be found in a free state in nature.
5. They used a suitable catalyst to start the reaction.

#### **III. Paraphrase the following sentences to use Complex Subject and Complex Object.**

*Model I:* It is known that chemistry is one of the fundamental sciences.

**Chemistry is known to be** one of the fundamental sciences (Complex Subject).

*Model II:* Everyone knows that chemistry is one of the fundamental sciences.

Everyone knows **chemistry to be** one of the fundamental sciences (Complex Object).

1. It is known that those scientists have developed a new effective way of water purification (Complex Subject).
2. It is assumed that the results are of practical importance (Complex Subject).
3. We think that these arguments are quite reasonable (Complex Object).
4. Everyone knows that a great amount of dust in the air causes bad health problems (Complex Object).
5. It was found that transition metals and their compounds possess catalytic properties (Complex Subject).

#### IV. Open the brackets using full or bare Infinitive.

1. The new apparatus allows the specimen (to be heated) to higher temperatures.
2. Let us (to consider) the pathway of the following reaction.
3. The use of a suitable catalyst makes the yield of the required product (to increase).

#### Немецкий язык

##### I. Übersetzen Sie den Text ins Russische.

Unter der Reduktion versteht man in engerem Sinne den Entzug von Sauerstoff. Ein Stoff, der einem vorhandenen Oxyd den Sauerstoff entzieht, wirkt reduzierend, er stellt das Reduktionsmittel dar. Bei der Bildung von 1 Mol eines Oxyds, da es sich um einen Vorgang mit positiver Wärmetönung handelt, wird eine bestimmte Wärmemenge, die Oxydationswärme, frei. Die Wärmemenge, die zur Reduktion des Oxyds aufzuwenden ist, ist theoretisch gleich der Oxydationswärme. Nach dem Massenwirkungsgesetz sind chemische Vorgänge umkehrbar. Die Umkehrung der Reduktion ist die Oxydation. Im ursprünglichem Sinne ist die Oxydation eine Vereinigung mit dem Sauerstoff, z.B. Oxydation des Kohlenstoffes = Verbrennung von C zu CO und CO<sub>2</sub> usw. Im übertragenen Sinne bezeichnet man aber als Oxydation auch viele Reaktionen, an denen überhaupt kein Sauerstoff teilnimmt.

##### II. Setzen Sie die richtige Form des Verbs ein:

a) sind ... zu unterscheiden    b) sollen ... geschlossen werden    c) kann ... geschlossen werden  
d) ablaufen    e) lassen sich ... trennen    f) laufen ... ab

1. Die Richtung, in der die Reaktion ... , hängt von äußeren Bedingungen (Druck, Temperatur, Konzentration) ab.
2. Viele Reaktionen ... nur in einer Richtung ... .
3. Die Verbindungen ... .. durch physikalische Methoden nicht ... .
4. Da Sauerstoff stets zweiwertig ist, ... aus den Formeln der Oxyde auf die Wertigkeit der betreffenden Elemente ... ..
5. Diese zwei Begriffe ... ..

##### III. Ersetzen Sie den Nebensatz durch eine Infinitivgruppe.

1. Wir hoffen, dass wir mit Hilfe der Analyse alle Stoffe auf ihre Zusammensetzung prüfen werden.
2. Es wurden zahlreiche Methoden ausgearbeitet, damit das Hydratwasser aus Salzen entfernt wird.
3. Katalysatoren beschleunigen chemische Vorgänge, ohne dass sie sich dabei verändern.
4. Es scheint, dass die Salpetersäure zunächst als Oxydationsmittel wirkt.
5. Man behauptet, dass man den Schmelzpunkt als Kennzeichen für die Reinheit einer Verbindung benutzt hat.

##### IV. Setzen Sie die entsprechende Form des Relativpronomens ein:

b) deren    b) die    c) dessen    d) in der    e) bei denen    f) das

1. Säuren sind Verbindungen, ... in wässrigen Lösungen in positive Wasserstoffionen H<sup>+</sup> und negative Säurerestionen dissoziieren.
2. Bei allen Gasreaktionen, ... sich die Zahl der Mole und das Volumen ändern, hat sich der Druck einen Einfluss auf die Lage des chemischen Gleichgewichts.
3. Die Anode besteht aus dem Metall, ... als Überzug dienen soll.
4. Säuren sind Wasserstoffverbindungen, ... Wasserstoff durch Metall ersetzt werden kann, wobei sich die Salze bilden.
5. Die Richtung, ... diese Reaktion abläuft, hängt von den äußeren Bedingungen (Druck, Temperatur, Konzentration) ab

## Французский язык

### I. Traduisez le texte en russe.

#### Classification des éléments

Les éléments ayant été caractérisés, on s'est mis à comparer leurs propriétés, à les classer et à les réunir en familles. Certains éléments ont un éclat particulier dû à un bon pouvoir réflecteur de la lumière. Ils sont malléables, ductiles et généralement bons conducteurs de la chaleur et de l'électricité: ce sont des métaux, en général, solides à la température ordinaire excepté le mercure.

D'autres éléments n'ont pas d'éclat. Ils sont de mauvais conducteurs de chaleur et d'électricité et sont gazeux, liquides ou solides à la température ordinaire: ce sont les éléments non-métalliques.

Les propriétés chimiques renforcent cette différence; avec l'hydrogène, les éléments non-métalliques donnent facilement des combinaisons, alors que les métaux se combinent plus difficilement à cet élément.

*malléable – ковкий*

*ductile – вязкий, ковкий; пластичный*

### II. Traduisez les phrases en russe.

- 1) La température augmentant, l'énergie moyenne des molécules augmente aussi.
- 2) Une fois la réaction achevée, on arrêtera le chauffage.
- 3) On voit clairement que l'émulsion est un mélange.
- 4) J'écoutais Henri présenter sa recherche.
- 5) C'est D.I. Mendéléïev qui a formulé la loi périodique.

**III. Transformez le discours direct en discours indirect** (*par exemple: Il m'a dit: "Je suis prêt." → Il m'a dit qu'il était prêt.*).

- 1) Elle a expliqué: "Je me suis toujours intéressée à la chimie."
- 2) Le professeur nous a annoncé: "Demain, on abordera un nouveau sujet."
- 3) Le directeur a dit au chef d'équipe: "Faites ce travail-ci le plus vite possible!"
- 4) On nous a demandés: "Êtes-vous de l'Institut technologique?"
- 5) M. Dupont m'a demandé: "Quand partez-vous pour Paris?"

*chef m d'équipe – бригадир*

### IV семестр. Форма промежуточной аттестации – экзамен.

#### Примерное содержание части итогового экзамена:

1. Беседа на иностранном языке по темам, изученным за курс обучения иностранному языку.
2. Чтение, перевод отрывка из текста по направлению подготовки на изучаемом иностранном языке. Ответы на вопросы экзаменаторов, формулирование собственных вопросов (1-3) по содержанию текста. Объем текста – 2000 печ. знаков, время на подготовку – 15 минут.

#### Английский язык

1. Speak on the topic: Great Britain as the leading industrial country in the world. Be ready to discuss it with the examiner.

2. Read and translate in the written form the marked extract from "ORGANIC CHEMISTRY". Ask three questions on the content of the given text, get ready to answer the examiner's questions.

### ORGANIC CHEMISTRY

In the 17th century chemistry was divided into three branches: animal, vegetable, and mineral. It was believed that organic compounds were formed as the result of the so-called "vital force" in living things, and that they could not be produced by the chemists. In 1828, however, Wöhler discovered that ammonium cyanate, a so-called inorganic compound, could be transformed into urea, a typical organic substance.



As the study of organic compounds advanced, it was found that many of them could be prepared in the laboratory from the elements of which they are composed. The sharp distinction between inorganic and organic compounds based on the vital force disappeared. The term organic chemistry has survived, however. Organic chemistry may be defined as the chemistry of the carbon compounds and their reactions because the element carbon is present in all these so-called organic compounds.

**Carbon compounds are of two types: inorganic and organic. The compounds that have a mineral origin fall under the category of inorganic compounds. The compounds having plant or animal origin are classified as organic compounds. Lavoisier showed that nearly all compounds of plant origin are composed of carbon, hydrogen, and oxygen. While those of animal origin also had other substances like nitrogen, sulphur or phosphorus. Organic chemistry studies the properties of organic carbon compounds.**

Carbon (C) is a very special element. It appears in the second row of the periodic table and has four bonding electrons in its valence shell. Similar to other non-metals, carbon needs eight electrons to satisfy its valence shell. Carbon, therefore, forms four bonds with other atoms (each bond consisting of one of carbon's electrons and one of the bonding atom's electrons). Every valence electron participates in bonding, thus carbon atom's bonds will be distributed evenly over the atom's surface. These bonds form a tetrahedron (a pyramid with a spike at the top).

Carbon has the ability to bond with itself to form long chains and ring structures; hence it can form molecules that contain from one to an infinite number of C atoms.

<https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/22383/1/English%20for%20Chemistry%20.pdf>  
<https://elib.belstu.by/bitstream/123456789/22383/1/English%20for%20Chemistry%20.pdf>

1. Who discovered that ammonium cyanate could be transformed into urea? (Wöhler)
2. Does carbon appear in the second row of the periodic table? (Yes, it does)
3. How many bonding electrons does carbon have in its valence shell? (Four)

#### ***Немецкий язык***

1. Sprechen Sie zum Thema: Die Bundesrepublik Deutschland ist ein weltweit führendes Industrieland. Seien Sie bereit, mit dem Prüfenden dieses Thema zu besprechen.

2. Lesen und übersetzen Sie schriftlich den fett gedruckten Auszug aus dem Text «Kriterien des reinen Stoffes» Bilden Sie drei Fragen zum Inhalt des ganzen Textes, seien Sie bereit die Fragen des Prüfenden zu beantworten.

#### **Kriterien des reinen Stoffes**

**Die richtige Anwendung der oben erwähnten Methoden zur Isolierung und Reindarstellung organisch-chemischer Stoffe stellt oft an die Kunst des Chemikers hohe Anforderungen, besonders beim Arbeiten mit kleinen Substanzmengen.**

**Hat man im Verlauf einer Untersuchung eine chemisch reine Verbindung isoliert, so müssen zu ihrer Charakterisierung einige grundlegende physikalische Eigenschaften ermittelt werden.**

Allgemein gilt die Regel: chemisch reine Stoffe zeichnen sich durch einen scharfen und konstanten Schmelzpunkt bzw. Siedepunkt aus, sofern sie sich nicht vorher zersetzen.

Um den Reinheitsgrad einer kristallinen organischen Substanz festzustellen, bestimmt man zunächst ihren Schmelzpunkt, der nicht nur eine wichtige Konstante für neue kristalline Verbindungen ist, sondern auch zur Identifizierung bereits bekannter Substanzen dient.

Zeigen zwei Stoffe den gleichen Schmelz- und Mischschmelzpunkt, so sind sie als identisch anzusehen.

Liegen dagegen zwei verschiedene Stoffe, A und B, vor, so wird ihr Mischschmelzpunkt infolge der gegenseitigen Verunreinigung niedriger sein.

Bei der Bestimmung des Mischschmelzpunktes, die auch im Mikromaßstab durchführbar ist, werden drei die Substanz A, D und A&B enthaltenden Schmelzpunktröhrchen an demselben

Thermometer befestigt und alle drei Schmelzpunkte nebeneinander unter gleichartigen Bedingungen beobachtet.

**Beantworten Sie die Fragen.**

1. Welche Schmelz- und Siedepunkte sind für chemisch reine Stoffe charakteristisch?
2. Was versteht man unter dem Begriff „Mischschmelzpunkt“?
3. Welche Stoffe werden als identisch angesehen?

*Французский язык*

1. Parlez au sujet “La Russie: géographie”. Soyez prêt(e) à le discuter avec l’examinateur.
2. Lisez et traduisez le paragraphe du texte «Analyse quantitative». Posez trois questions sur le texte. Répondez aux questions de l’examinateur.

**Analyse quantitative**

L’analyse quantitative a pour but de déterminer avec précision la quantité d’une substance supposée, connue d’avance présente dans un échantillon déterminé. Parmi les méthodes qu’elle emploie, nous pouvons citer les suivantes:

1) **la méthode gravimétrique, qui consiste à isoler soit la substance elle-même, soit un composé qui en dérive, par une réaction connue, et à peser le produit ainsi obtenu; c’est ainsi que le soufre contenu dans un échantillon de matière, peut être transformé par oxydation en acide sulfurique, celui-ci dissous dans l’eau est amené à l’état de sulfate de baryum insoluble, que l’on isole par filtration, que l’on sèche et que l’on pèse; du poids de sulfate on déduit le poids de soufre par un calcul simple;**

2) la méthode colorimétrique, qui consiste à transformer la substance par une réaction convenable en un composé coloré soluble; on mesure l’intensité de la coloration par des méthodes optiques, et on déduit de cette mesure la concentration de la solution; connaissant cette concentration, le volume et la réaction, on trouve la quantité de substance mise en jeu. On peut, par exemple, trouver la quantité de fer présente dans un échantillon donné par transformation en sulfocyanure ferrique rouge, etc.

*sulfocyanure ferrique – родановое железо*

*Posez les questions sur le texte.*

- 1) Combien de méthodes l’analyse quantitative y-t-il?
- 2) Qu’est-ce que le méthode colorimétrique?
- 3) Quoi mesure-t-on par les méthodes optiques?

**4. Методические материалы для определения процедур оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в соответствии с требованиями СПб ГТИ(ТУ) 016-2015. КС УКДВ Порядок проведения зачетов и экзаменов.

По дисциплине промежуточная аттестация проводится в форме экзамена или зачетов.

Шкала оценивания на экзамене балльная («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»), на зачете – «зачтено», «не зачтено». При этом «зачтено» соотносится с пороговым уровнем сформированности компетенции.