

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И МОЛОДЁЖНОЙ ПОЛИТИКИ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
Государственное автономное профессиональное образовательное  
учреждение Свердловской области  
«Краснотурьинский индустриальный колледж»  
(ГАПОУ СО «КИК»)**

**Учебно-практическое пособие  
по учебной дисциплине  
Немецкий язык  
для специальности  
22.02.02 Metallургия цветных металлов**

**Краснотурьинск,  
2019**



## Содержание

<b>Предисловие</b>	4
<b>Тема 1</b> Порошковая металлургия	6
<b>Тема 2</b> Литье	10
<b>Тема 3</b> Литейное производство	14
<b>Тема 4</b> Отливка	17
<b>Тема 5</b> Сплавы	21
<b>Тема 6</b> Металлы и их сплавы	25
<b>Тема 7</b> Современные металлы	32
<b>Тема 8</b> Цветные металлы	38
<b>Тема 9</b> Алюминий и его свойства	41
<b>Тема 10</b> Медь и его свойства	46
<b>Тема 11</b> Титан и его свойства	51
<b>Краткий немецко-русский терминологический словарь</b>	57
<b>Список использованных источников</b>	59

## **Пояснительная записка**

Настоящее учебно-практическое пособие предназначено для студентов 3 курса очной формы обучения специальности 22.02.02 Металлургия цветных металлов. Целью данного пособия является ознакомление студентов с научно-технической литературой, с её лексико-фразеологическими и грамматическими особенностями и развитие умения понимать и переводить профессиональные тексты.

Критерием практического владения иностранным языком является умение достаточно свободно пользоваться относительно простыми языковыми средствами в основных видах речевой деятельности: говорении, аудировании, чтении и письме. Практическое владение языком предполагает также умение самостоятельно работать со специальной литературой с целью получения профессиональной информации.

Для успешного усвоения курса необходимо иметь базовые школьные знания по немецкому языку и русскому языку; обладать навыками самостоятельной работы и навыками работы в сети Интернет.

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:

- общаться (устно и письменно) на иностранном языке на профессиональные и повседневные темы;
- переводить (со словарем) иностранные тексты профессиональной направленности;
- самостоятельно совершенствовать устную и письменную речь, пополнять словарный запас.

знать:

- лексический (1200 - 1400 лексических единиц) и грамматический минимум, необходимый для чтения и перевода (со словарем) иностранных текстов профессиональной направленности.

Самостоятельная работа по изучению языка охватывает: заучивание слов немецкого языка, уяснение грамматических правил, чтение текстов на немецком языке, понимание текстов, построение вопросов и ответов к текстам, перевод на русский язык (устный и письменный).

Критерии оценки знаний и умений:

«5» - студент полностью владеет лексическим материалом, правильно использует его в речи, знает грамматические правила и явления, умеет использовать их в речи без ошибок, читает фонетически правильно, бегло, переводит текст четко, не допускает ошибок при выполнении заданий к тексту;

«4» - студент владеет лексическим материалом, знает грамматические правила и явления, умеет использовать их в речи, но допускает несущественные ошибки, читает фонетически правильно, переводит текст, выполняет задания к тексту, допуская несущественные ошибки;

«3» - студент владеет лексическим материалом не в полном объеме, допускает ошибки, знает грамматические правила и явления не достаточно хорошо, прибегает за помощью к справочным материалам, словарю, допускает ошибки при использовании правил в речи, допускает ошибки при чтении, текст переводит частично, выполняет задания к тексту, допуская ошибки;

«2» - студент не владеет лексическим материалом, не знает грамматические правила и явления, не умеет использовать их в речи, не умеет пользоваться справочным материалом, не знает правил чтения, неправильно переводит текст, не умеет пользоваться словарем, не может выполнить задания к тексту, т.к. не понял содержания текста.

Студент должен выполнить весь объем работы, быть теоретически подготовленным к ней, выполнять требования преподавателя. Если студент пропустил занятие, он должен дома самостоятельно выполнить задания, которые выполнялись на аудиторном занятии.

Пособие состоит из 11 тем. Каждая тема включает в себя тематическую лексику, предтекстовые упражнения для закрепления слов, текст для перевода, а также грамматический материал и упражнения для закрепления грамматических структур, характерных для научно-технической литературы. Тексты являются адаптированными.

Кроме этого в пособие включен краткий немецко-русский терминологический словарь. В нем собрана лексика, использованная в текстах, что облегчает понимание студентами содержания прочитанного.

Пособие может использоваться на аудиторных занятиях, а также для организации самостоятельной работы студентов.

## Тема 1 Порошковая металлургия

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### Задание 1

*Выучите слова по теме.*

der Pulver - порошок	erzeugen - производить
sintern— спекать	pressen - прессовать
das Sintern — спекание	der Druck - давление
die Bearbeitung — обработка	die Abfälle - отходы
spanabhebend - снятием стружки	der Werkstoff - материал
das Verfahren – метод, способ	die Gewinnung - добыча
die Herstellung – изготовление,	zerkleinern - измельчать
производство	die Schmelze - плавка
die Mischung - смесь	das Verdampfen - испарение
die Metalllegierung – сплав	das Halbzeug - заготовка
металлов	der Ofen - печь

### Задание 2

*Переведите словосочетания на немецкий язык.*

изготовление порошка \_\_\_\_\_  
спекать смесь \_\_\_\_\_  
производить заготовку \_\_\_\_\_  
плавка металла \_\_\_\_\_  
измельчать материал \_\_\_\_\_  
прессовать под давлением \_\_\_\_\_  
отходы производства \_\_\_\_\_

### Задание 3

*Составьте предложения с данными словами.*

1. Die Pulvermetallurgie, die Herstellung, befassen sich mit, die Metalle, der Pulver, aus. \_\_\_\_\_
2. Der Pulver, unter, er, der Druck, pressen. \_\_\_\_\_
3. Metalle, können, verarbeiten, das Verdampfen, durch, der Pulver, mit, die Kondensation, zu. \_\_\_\_\_
4. Die Gewinnung, nach, der Pulver, wir, das Pressen, durchführen, der Pulver, die Temperatur, bei, zu Halbzeugen. \_\_\_\_\_

- 
5. Das Sintern, der Teil, brauchen, nach, eine Bearbeitung, spanabhebende.
- 

#### **Задание 4**

*Соедините левую и правую часть предложения.*

Die Pulver werden, in unter hohem Druck gepresst ...	dazu werden vorzugsweise elektrisch beheizte Ofen verwendet.
Die Gewinnung des Metallpulvers erfolgt durch ...	sogar Metallabfälle verarbeitet werden.
Das Sintern des geformten Pulvers erfolgt unter Schutzgas oder im Vakuum, ...	und bei Temperaturen unterhalb des Metallschmelzpunktes gesintert.
Bei der Pulvermetallurgie können beliebige Metallgemische, ...	Teile in ihrer endgültigen Gestalt aus Metallpulver zu erzeugen.
Mit Hilfe pulvermetallurgischen Verfahrens ist es möglich, ....	Zerkleinern von festen Stoffen.

#### **Задание 5**

*Переведите текст на русский язык.*

##### **Pulvermetallurgie**

Die moderne Industrie orientiert sich darauf, hohe Wirtschaftlichkeit auch durch die breite Anwendung materialsparender Verfahren und progressiver Technologien zu erreichen. Einer solchen progressiven Technologie stellt die Pulvermetallurgie dar, die sich erst in den Anfangsstadien ihrer Entwicklung befindet.

Unter Pulvermetallurgie versteht man einen Zweig der Metallurgie, der sich mit der Herstellung und der Weitverbreitung von Pulvern aus Metallen, Metallegierungen, Metalloiden, Metalloxiden und deren Mischungen mit Nichtmetallen befasst. Nach dem pulvermetallurgischen Verfahren können Maschinenteile verschiedener Art hergestellt werden. Mit Hilfe dieses Verfahrens ist es möglich, Teile in ihrer endgültigen Gestalt aus Metallpulver zu erzeugen. Dabei werden die Pulver, in Formen, die dem herzustellenden Gegenstand entsprechen, unter hohem Druck gepresst und bei Temperaturen unterhalb des Metallschmelzpunktes gesintert.

Die Pulvermetallurgie hat viele Vorteile gegenüber den herkömmlichen Technologien. Es können beliebige Metallgemische, sogar Metallabfälle verarbeitet werden. Die Werkstoffe lassen sich fast hundertprozentig ausnutzen, es treten keine Abfälle auf und der wichtigste Vorteil - diese Fertigungstechnologie lässt sich weitgehend automatisieren.

Eine der wichtigsten Stufen in der Pulvermetallurgie ist die Gewinnung des Metallpulvers. Sie erfolgt durch: a) mechanische Verfahren - Zerkleinern von festen Stoffen und Herstellung von Metallpulver aus der Schmelze; b) physikalische Verfahren - Metalle mit niedrigem Dampfdruck können durch Verdampfen mit nachfolgender Kondensation zu Pulver verarbeitet werden.

Außerdem sind noch chemische und elektrochemische Methoden für Pulverherstellung anzuwenden.

Der Gewinnung des Pulvers folgt das Pressen des Pulvers bei Raum- oder erhöhter Temperatur zu Halbzeugen. Das Sintern des geformten Pulvers erfolgt unter Schutzgas oder im Vakuum, dazu werden vorzugsweise elektrisch beheizte Ofen verwendet. Die durch Sintern erzeugten Teile brauchen noch eine Nacharbeit in Form von einer spanabhebenden Bearbeitung – Wärmebehandlung u. a.

Die Pulvermetallurgie wird in den nächsten Jahren immer größere Verbreitung finden. Es sollen größere und komplizierte Teile pulvermetallurgisch hergestellt werden.

[illegible]



---

---

## Задание 6

**Зная содержание текста, укажите номер правильного ответа на следующий вопрос: *Durch welche Verfahren wird das Metallpulver gewonnen?***

1. Das Metallpulver wird nur durch das Zerkleinern von festen Stoffen gewonnen.
2. Das Metallpulver wird durch Kondensation gewonnen.
3. Das Metallpulver wird durch mechanische, physikalische und elektrochemische Verfahren gewonnen.

## Грамматика

### Управление глаголов

Глагол требует после себя дополнения в определенном падеже. Такая зависимость называется управлением глаголов. Управление глаголов в немецком языке не всегда совпадает с управлением соответствующих глаголов в русском языке:

begegnen (*Dat.*) – встречать (*винит, пад.*)

regieren (*Akk.*) – управлять (*творит, пад.*)

### Например:

Ich begegne oft dem Freund. - Я часто встречаю друга.

Das Verb «danken» regiert den Dativ. - Глагол danken управляет дательным падежом.

Многие глаголы требуют дополнения с предлогом в соответствующем падеже:

denken an (*Akk.*) – думать о ком-л., о чём-л.

warten auf (*Akk.*) – ждать кого-л., чего-л.

sorgen für (*Akk.*) – заботиться о ком-л., о чём-л.

entscheidet über (*Akk.*) – решать о

sich beschäftigen mit (*Dat.*) - заниматься чем-либо

sich interessieren für (*Akk.*) - интересоваться чем-либо

Информацию об управлении глаголов можно узнать в словаре.

### Вопросы и задания для повторения

1. Что называется управлением глаголов?
2. Для чего нужно знать управление глаголов?

## Задание 7

**Определите по словарю управление данных глаголов.**

Sich befassen \_\_\_\_\_, bitten \_\_\_\_\_, hängen \_\_\_\_\_, sprechen \_\_\_\_\_, arbeiten an \_\_\_\_\_, denken \_\_\_\_\_, teilnehmen \_\_\_\_\_, fahren \_\_\_\_\_, warten \_\_\_\_\_.

## Задание 8

**Поставьте существительное в нужный падеж.**

1. Wir befassen uns mit (die) \_\_\_\_\_ Pulvermetallurgie. 2. Wir bitten um \_\_\_\_\_ (die Hilfe). 3. Der Maschinenbau hängt von \_\_\_\_\_ (die Entwicklung) der Gießerei ab. 4. Er arbeitet an \_\_\_\_\_ (der Plan). 5. Er spricht von \_\_\_\_\_ (die Metalle). 6. Wir nehmen an \_\_\_\_\_ (die Produktion) teil. 7. Dieser Metall zeichnet sich durch \_\_\_\_\_ (seine Eigenschaften). 8. Wir begegnen \_\_\_\_\_ (das Aluminium) in der Natur. 8. Wir fahren mit \_\_\_\_\_ (der Bus).

## Тема 2 Литье

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### Задание 1

**Выучите слова по теме.**

das Gießen – литье

das Verfahren – метод, способ

der Werkstoff – материал

das Werkzeug – инструмент

der Hohlraum – полость

verlorene Formen — разовые формы

füllen – заполнять

das Werkstück – деталь, заготовка

die Dauerform – постоянные формы

erstarren – застывать

nutzen - использовать

### Задание 2

**Вставьте в предложения пропущенные слова, данные под чертой.**

- 1). Mein Bruder arbeitet mit \_\_\_\_\_ leicht.
- 2). Wir nutzen dieses \_\_\_\_\_ des Gießens.
- 3). Der Gießer \_\_\_\_\_ den Hohlraum des Werkstückes.
- 4). Dieser Hohlraum entspricht der Form \_\_\_\_\_.
- 5). Den Hohlraum füllt man mit \_\_\_\_\_.
- 6). \_\_\_\_\_ ist das Verfahren der Formgebung.

---

Das Verfahren, das Werkstück, der Werkstoff, füllen, das Werkzeug, das Gießen.

### Задание 3

**Переведите предложения на немецкий язык.**

- 1). Ты используешь хороший материал для детали.

---

2). Он заполняет полость литейной формы.

---

3). Этот инструмент я получаю путем литья.

---

4). Металл застывает в литейной форме.

---

#### **Задание 4**

*Переведите текст на русский язык.*

##### **Das Gießen**

Unter dem Begriff Gießen werden Verfahren zusammengefaßt, bei denen man flüssige Werkstoffe in vorbereitete Hohlräume (Gießformen) füllt.

Das Metall erstarrt im Hohlraum und nimmt so die gewünschte Form an.

Beim Gießen wird ein Werkzeug dadurch erzeugt, dass ein Hohlraum (Form) mit geschmolzenem Metall gefüllt wird. Dieser Hohlraum entspricht der Gestalt des Werkstücks.

Die Gießformen zur Aufnahme des flüssigen Metalls können so genannte verlorene Formen sein, sie sind nur einmalig verwendbar, oder Dauerformen, sie ermöglichen eine Vielzahl von Abgüssen. Die Dauerformen werden auch als Kokillen bezeichnet. Die größte Bedeutung haben die Gießverfahren für metallische Werkstoffe.

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

#### **Задание 5**

*Ответьте на вопросы к тексту.*

1) Was versteht man unter dem Begriff Gießen?

---

1) Womit wird ein Hohlraum gefüllt?

---

2) Was bezeichnet man als Kokillen?

---

3) Worin besteht der Unterschied zwischen verlorenen Formen und Kokillen?

---

5) Wie nennt man Gießformen, die nur einmalig verwendbar sind??

---

## **Грамматика**

### **Сложные существительные**

Распространенным способом словообразования существительных является словосложение. Сложные существительные образуются путем сложения двух или нескольких основ при помощи соединительных элементов **-(e)s-**, **-(e)n-** или без них:

die Arbeit + der Tag = der Arbeitstag «рабочий день»

die Klasse + das Zimmer = das Klassenzimmer «классная комната»

В сложных существительных вторая составная часть является **основным словом**, а первая – **определяющим**. Род сложного существительного определяется по основному слову, ударение падает на определяющее слово.

**Основным словом** сложного существительного является всегда существительное, а **определяющими** словами могут быть любые части речи:

schreib(en) + der Tisch = der Schreibtisch «письменный стол»

groß + die Stadt = die Großstadt «большой город»

zwischen + die Schicht = die Zwischenschicht «промежуточный слой»

Чаще всего сложное существительное переводится на русский язык словосочетанием «существительное + прилагательное», при чем не нужно забывать, что последняя часть главная, и она переводится всегда именем существительным:

der Arbeitstag – рабочий день

die Tagsarbeit – дневная работа

### **Вопросы и задания для повторения**

3. Какие существительные называются сложными?
4. Какое слово в сложном существительном является основным?
5. Как определить род сложного существительного?

### **Задание 6**

**Образуйте сложные существительные, переведите их.**

- 1). С соединительным элементом (e)s:

Die Arbeit + der Prozess, der Betrieb + die Leitung, das Jahr + die Produktion, die Produktion + der Plan, der Volk + die Wirtschaft, die Arbeit + die Produktivität.

2). *С соединительным элементом (e)n:*

Das Elektron + das Mikroskop, die Maschine + der Bau, die Röhre + der Empfänger.

### **Задание 7**

***Выпишите из текста (задание 4) сложные существительные, разложите их на составные части, определите род сложного существительного.***

---

---

---

---

---

---

---

### **Задание 8**

***Выберите правильный перевод следующих существительных.***

рабочий станок

a) die Maschinenarbeit

b) die Arbeitsmaschine

рабочий класс

a) die Klassenarbeit

b) die Arbeiterklasse

ручная работа

a) die Handarbeit

b) die Arbeitshand

рабочий процесс

a) der Arbeitsprozess

b) die Prozessarbeit

### **Образование существительных с помощью суффикса -ung**

С помощью суффикса -ung образуются от основы глагола существительные женского рода, обозначающие процесс действия:  
übersetzen (переводить) – die Übersetz + ung (перевод)

### **Задание 9**

***Образуйте существительные от данных глаголов с помощью суффикса -ung.***

nutzen \_\_\_\_\_

entdecken \_\_\_\_\_

anwenden \_\_\_\_\_

erfinden \_\_\_\_\_

### **Тема 3    Литейное производство**

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

#### **Задание 1**

*Выучите слова по теме.*

die Gießerei – литейное производство  
die Verbesserung – совершенствование  
der Arbeitsgang – рабочий процесс  
steigern – повышать  
abhängen – зависеть  
die Bearbeitung – обработка

die Arbeitsproduktivität –  
производительность труда  
anwenden – применять  
die Qualität – качество  
der Gussteil – отливка, литейная  
деталь

## Задание 2

*Замените указанные в скобках русские слова их немецкими эквивалентами.*

- 1). (Применение)\_\_\_\_\_ der Gießereiindustrie ist überall.
- 2). (Qualität) \_\_\_\_\_ hängt von dem Werkstoff ab.
- 3). Dieses (arbeitsmäßige Verfahren)\_\_\_\_\_ heißt das Gießen.
- 4). Die Menschen (verbessern)\_\_\_\_\_ die Gießerei ständig.
- 5). Dieses neue Verfahren (Verarbeitung) \_\_\_\_\_ ist für die Industrie nutzbar.

## Задание 3

*Составьте предложения с данными словами.*

- 1). der Gießer, dieses Verfahren, anwenden, die Arbeit, bei.  
\_\_\_\_\_
- 2). der Maschinenbau, die Gießerei, die Entwicklung, abhängen, von.  
\_\_\_\_\_
- 3). steigern, in, die Arbeitsproduktivität, ihr, die Gießerei.  
\_\_\_\_\_
- 4). du, der Gussteil, müssen, die Qualität, von, erhöhen, machen.  
\_\_\_\_\_
- 5). Die Bearbeitung, der Gussteil, abhängen, die Form, von.  
\_\_\_\_\_

## Задание 4

*Переведите текст на русский язык.*

### **Die Gießerei**

Die Gießerei ist eine Schlüsselindustrie für viele Produktionszweige. Auf Grund ihrer Bedeutung für die gesamte Wirtschaft nahm sie einen der vorderen Plätze in der Industrie ein. Es wurde zur Tatsache, dass der Maschinenbau im wesentlichen<sup>4</sup> von der Entwicklung der Gießerei abhängt. Unsere Gießereiindustrie muss u. a. folgende Aufgaben lösen:

Durchsetzung der neuesten wissenschaftlich-technischen Erkenntnisse in der Praxis, Anwendung ökonomischer Mittel zur Steigerung der Arbeitsproduktivität, Senkung der Selbstkosten, Sicherung der ständig steigenden Qualitätsanforderungen und der Versorgung der Volkswirtschaft mit Gussteilen.

---

---

---

---

---

---





Форму имперфекта глаголов сильного спряжения нужно запоминать или смотреть в таблице глаголов сильного спряжения в конце словаря.

Глаголы сильного и слабого спряжения имеют в имперфекте такие же окончания, как и в настоящем времени, но в 1-м и 3-м лице единственного числа личные окончания отсутствуют.

ich lern- <b>te</b>	kam	wir lern- <b>te-n</b>	kam- <i>en</i>
du lern- <b>te-st</b>	kam- <i>st</i>	ihr lern- <b>te-t</b>	kam- <i>t</i>
er lern- <b>te</b>	kam	sie lern- <b>te-n</b>	kam- <i>en</i>

### Вопросы и задания для повторения

1. Как образуется имперфект слабых глаголов?
2. Как образуется простое прошедшее время сильных глаголов?

### Задание 7

*Прочитайте предложения в простом прошедшем времени.*

- 1). Der Gießer füllt den Holraum mit dem geschmolzenen Metall.
- 2). Diesen Arbeitsgang wendet man in der Gießerei an.
- 3). Die Entwicklung der Gießerei wird sehr wichtig.
- 4). Wir steigern die Qualität der Gussteile.
- 5). Dieses Verfahren der Bearbeitung ist modern.
- 6). Die Verbesserung der Werkzeuge steigert die Arbeitsproduktivität.

### Задание 8

*Выпишите из текста (задание 4) глаголы, употребленные в простом прошедшем времени, укажите их начальную форму и переведите на русский язык.*

---

---

---

---

---

---

## Тема 4 Отливка

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и

переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### Задание 1

*Выучите слова по теме.*

das Gussstück – отливка  
verschieden – различный  
die Gestalt – форма, вид  
unterscheiden – различать  
der Stoff – материал

die Zusammensetzung – состав  
herstellen – изготавливать  
erhalten – получать  
geschmolzen – расплавленный

### Задание 2

*Найдите русские соответствия немецким словам.*

- |                  |                          |
|------------------|--------------------------|
| 1) abhängen      | 1) материал              |
| 2) der Hohlraum  | 2) литейное производство |
| 3) der Werkstoff | 3) применять             |
| 4) füllen        | 4) полость               |
| 5) das Gießen    | 5) качество              |
| 6) anwenden      | 6) зависеть              |
| 7) die Gießerei  | 7) литье                 |
| 8) die Qualität  | 8) заполнять             |

### Задание 3

*Вставьте в предложения пропущенные слова, данные под чертой.*

- 1). Das Gussstück \_\_\_\_\_ wir aus diesem Stoff \_\_\_\_\_.
- 2). Geschmolzenes Metall hat bestimmte chemische \_\_\_\_\_.
- 3). In \_\_\_\_\_ machen wir Hohlräume.
- 4). Er füllt den Hohlraum mit dem \_\_\_\_\_ Metall.
- 5). Für die Gussstücke nutzt man \_\_\_\_\_ Stoffe.
- 6). Der Hohlraum entspricht \_\_\_\_\_ des Teiles.

---

Geschmolzen, die Gestalt, herstellen, verschieden, die Gussstücke, die Zusammensetzung.

### Задание 4

*Переведите предложения на немецкий язык.*

- 1). Мы получаем отливку этой формы.
- 2). Химический состав материала зависит от детали.

3). Литейную форму он изготавливает по модели.

## Задание 5

**Переведите текст на русский язык.**

## Gussstücke

Etwa die Hälfte aller Teile in den verschiedenen Maschinen sind Gussstücke. Um ein Gussstück zu erhalten, muss man eine Gießform mit einem Hohlraum haben, der der Gestalt des Teiles entspricht, ferner geschmolzenes Metall einer bestimmten chemischen Zusammensetzung. Die Gießformen stellt man meist nach Modellen her. Man verwendet dabei besondere Formmassen in Formkasten. Um in den Gussstücken Hohlräume zu erhalten, setzt man in die Formen beim Zusammenbau so genannte Kerne ein.

[illegible]

## Задание 6

**Ответьте на вопросы.**

- 1). Was muss man haben, um ein Gussstück zu erhalten? – \_\_\_\_\_
- 2). Muss der Hohlraum der Gestalt des Teiles entsprechen? – \_\_\_\_\_
- 3). Wie stellt man die Gießform her? – \_\_\_\_\_
- 4). Was verwendet man bei der Herstellung der Gießform? – \_\_\_\_\_
- 5). Wozu setzt man in die Formen Kerne ein? – \_\_\_\_\_

## Определительное придаточное предложение

Определительные придаточные предложения выполняют функцию определения и отвечают на вопросы welcher «какой?», was für ein? «что за?» и вводятся чаще всего относительными местоимениями der – который (die – которая, которые, das – которое) и welcher – какой (welche – какая, welches – какое).

Род и число относительного местоимения зависит от рода и числа определяемого слова в главном предложении.

Der Mann, der hier wohnt, heißt Peter.

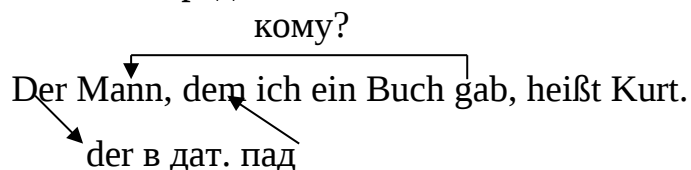
Die Frau, die hier wohnt, heißt Ewa.

Das Mädchen, das hier wohnt, heißt Ada.

Относительные местоимения могут изменяться по падежам. Они склоняются точно также как определенные артикли, за исключением:

- родительный падеж среднего и мужского родов имеет форму dessen;
- родительный падеж женского рода и множественного числа имеет форму deren;
- дательный падеж множественного числа имеет форму denen.

Чтобы определить падеж относительного местоимения, нужно от глагола придаточного предложения задать вопрос к определяемому слову главного предложения.



Относительные местоимения могут употребляться как с предлогами, так и без них:

Die Stadt, in der ich geboren bin, heißt Kursk. – Город, в котором я родился, называется Курск.

Относительное местоимение в родительном падеже стоит перед существительным, к которому оно относится, а переводится на русский язык после него:

Der Maler, dessen Bild über meinem Schreibtisch hängt, lebte in unserer Stadt. – Художник, картина которого висит над моим письменным столом, жил в нашем городе.

Определительные придаточные предложения могут также соединяться с главным предложением с помощью относительных наречий wo «где», wohin «куда», woher, «откуда»:

Wir besuchten eine Bildergalerie, wo die Gemälde der jungen Maler ausgestellt waren. – Мы посетили картинную галерею, где были выставлены картины молодых художников.

## Вопросы и задания для повторения

1. Какие предложения называются придаточными определительными?
2. С помощью чего вводятся предложения данного вида?
3. От чего зависит выбор относительного местоимения?

4. Как определить падеж относительного местоимения?

### Задание 7

**Вставьте в предложение относительное местоимение.**

- 1). Das Titan ist das Metall, \_\_\_\_\_ schon technisch in großem Umfangen gewonnen wird.
- 2). Von Titan sind viele Legierungen bekannt, \_\_\_\_\_ zum Teil sehr wertvolle Eigenschaften besitzen.
- 3). Gallium kann zur Füllung von Thermometern dienen, \_\_\_\_\_ auch für höhere Temperaturen geeignet sind.
- 4). Die Ne-Metalle teilt man in Gruppen ein, in \_\_\_\_\_ man Elemente und Legierungen mit gleichartigen Eigenschaften zusammenfasst.
- 5). Besonders bekannt ist die Aluminiumlegierung, \_\_\_\_\_ als Duralumin bezeichnet wird.
- 6). Unter dem Begriff Gießen werden Verfahren zusammengefasst, bei \_\_\_\_\_ flüssige Werkstoffe in vorbereitete Hohlräume gefüllt werden.
- 7). Im Bauwesen wird auch Aluminium ausgenutzt, \_\_\_\_\_ hier in vielen Fällen Holz und Stahl ersetzt.

### Задание 8

**Переведите предложения на немецкий язык.**

- 1). Полость, которая соответствует форме детали, мы заполняем расплавленным металлом. – \_\_\_\_\_
- 2). Металл, которым мы заполняем полость, имеет другой химический состав. – \_\_\_\_\_
- 3). Качество, которое они получают при литье, очень высоко. – \_\_\_\_\_
- 4). Мы берем модель, по которой мы изготавливаем литейную форму. – \_\_\_\_\_

## Тема 5 Сплавы

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### Задание 1

***Выучите слова по теме.***

die Legierung – сплав  
rein – чистый  
das Nichtmetall – цветной металл  
die Mischung – смесь

die Eigenschaft – свойство  
die Gewinnung – добыча  
schmelzen – плавить  
enthalten - содержать

**Задание 2**

***Соедините данные предложения с клише.***

- 1). Die Legierungen haben ganz andere Eigenschaften als die Grundmetalle.
- 2). Besonders bekannt ist die Aluminiumlegierung, die als Duralumin bezeichnet wird.
- 3). Wir leisteten großartige Arbeiten, um die Eigenschaften der Werkstoffe zu verbessern.
- 4). Das Eisen, das praktisch in der Industrie verwendet, enthält fast immer Beimischungen.
- 5). Kupfer besitzt technisch wichtige Eigenschaften.
- 6). Die chemischen Elemente können in 2 große Gruppen eingeteilt werden: in die Metalle und Nichtmetalle.

**Задание 3**

***Составьте предложения с данными словами.***

- 1) In, schmelzen, unser, der Stahl, das Werk, er. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 2) Wir, die Werkstücke, bestimmten, erhalten, die Form. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 3) Die Eigenschaften, die Legierung, gut, enthalten. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 4) Die Mischung, der Werkstoff, dieser, das Nichtmetall, sein, das Metall, mit. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 5) Man, steigern, die Gewinnung, müssen, der Eisenerz. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 6) Ihr, durch, von, die Legierungen, verschieden, das Metall, das Zusammenschmelzen, herstellen. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_
- 7) Durch, geben, das Metall, die Legierung, die Eigenschaften, andere, du. \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

**Задание 4**

***Переведите текст на русский язык.***

**Legierungen**

Legierungen sind Mischungen eines Metalls mit einem anderen Metallen oder Nichtmetallen, die durch Zusammenschmelzen entstanden.

Auf diese Weise gewinnt man die meisten metallischen Werkstoffe, die für die Technik wichtig sind. Neben den gewünschten enthalten die Legierungen in der Regel auch unerwünschte Bestandteile, die durch die Gewinnungsprozesse bedingt sind. Die einzelnen Legierungsbestandteile bezeichnet man als Komponenten.

Durch Legierungen erhält man Werkstoffe mit neuen und meist für die technische Anwendung vorteilhafteren Eigenschaften, als sie reine Metalle aufweisen. Dabei ist zu beachten, dass die Eigenschaften von Legierungen im allgemeinen nicht aus den Einzeleigenschaften ihrer Komponenten vorausgesagt oder berechnet werden können.

[illegible]

## Задание 5

**Ответьте на вопросы.**

- 1) Was sind Legierungen? – \_\_\_\_\_
- 2) Auf welche Weise gewinnt man die wichtigen metallischen Werkstoffe? – \_\_\_\_\_
- 3) Erhalten die Legierungen auch unerwünschte Bestandteile? – \_\_\_\_\_
- 4) Was ist durch die Gewinnungsprozesse bedingt? – \_\_\_\_\_
- 5) Wie bezeichnet man die einzelnen Legierungsbestandteile? – \_\_\_\_\_
- 6) Was für Werkstoffe erhält man durch Legierungen? – \_\_\_\_\_



---

7) Kann man die Eigenschaften von Legierungen aus den Einzeleigenschaften ihrer Komponente voraussagen oder berechnen? – \_\_\_\_\_

---

## Грамматика

### Условное придаточное предложение

Условные придаточные предложения отвечают на вопрос “unter welcher Bedingung?” «при каком условии?» и вводятся союзами wenn «если», falls «в случае, если». Условное предложение можно построить тремя способами:

*Первый способ по схеме «главное + союз + придаточное»*

Ein elektrischer Strom entsteht, wenn wir die Pole eines Elements durch einen Draht verbinden. – Возникнет электрический ток, если мы соединим полюса элемента проволокой.

*Второй способ по схеме «союз + придаточное + главное»*

Wenn wir die Pole eines Elements durch einen Draht verbinden, so entsteht ein elektrischer Strom. – Если мы соединим полюса элемента проволокой, то возникнет электрический ток.

*Третий способ бессоюзный по схеме «придаточное + главное», т.е.*

условные придаточные предложения могут быть и бессоюзными. Бессоюзное условное придаточное предложение стоит всегда перед главным предложением, которое обычно начинается с коррелята **so**. Сказуемое в придаточном предложении стоит на первом месте. При переводе бессоюзных условных придаточных предложений следует добавлять союз «если»:

Verbinden wir die Pole eines Elements durch einen Draht, so entsteht ein elektrischer Strom. – Если мы соединим полюса элемента проволокой, то возникнет электрический ток.

### Вопросы и задания для повторения

1. На какой вопрос отвечает условное придаточное предложение?
2. Какой союз используется для условных придаточных?
3. Как строится бессоюзное условное придаточное предложение?

### Задание 6

**Составьте из двух предложений сложноподчинённое с придаточным условным по схеме «главное – придаточное».**

- 1). Der Abstich erfolgt. Die Schmelze hat eine bestimmte Höhe erreicht. –
- 

- 2). Titan würde eine große Zukunft haben. Seine Herstellung kann verbilligt werden. –
-

3). Wir verleihen dem Stahl große Härte und Festigkeit. Wir setzen ihm bestimmte Legierungselemente zu. – \_\_\_\_\_

### **Задание 7**

*Составьте из двух предложений сложноподчинённое с придаточным условным по схеме «придаточное – главное».*

1). Man verwendet neues Metall. Man erlernt zuerst seine Eigenschaften. – \_\_\_\_\_

2). Man geht von der Dichte aus. Zunächst ergeben sich die zwei Hauptgruppen: die der Leichtmetalle und die der Schwermetalle. – \_\_\_\_\_

3). Man verarbeitet den Stahl bei niedriger Temperatur. Man verleiht ihm große Sprödigkeit. – \_\_\_\_\_

### **Задание 8**

*Преобразуйте полученные в задании № 7 предложения в предложения с бессоюзной связью.*

1). \_\_\_\_\_

2). \_\_\_\_\_

3). \_\_\_\_\_

### **Задание 9**

*Переведите бессоюзные условные предложения.*

1). Hat die Schmelze eine bestimmte Höhe erreicht, so erfolgt der Abstich. – \_\_\_\_\_

2). Setzen wir dem Stahl bestimmte Legierungselemente zu, so verleihen wir ihm große Härte und Festigkeit. – \_\_\_\_\_

3). Hat ein fester Körper durch Aufnahme von Wärme eine bestimmte Temperatur erreicht, so geht er in den flüssigen Aggregatzustand über. – \_\_\_\_\_

---

4). Will man Blech zu einem Rohr biegen, so legt man einen metallenen zylindrischen Körper unter. – \_\_\_\_\_

---

5). Kühlt man flüssiges Blei ab, so wird es bei 327° C erstarrt. – \_\_\_\_\_

---

### **Задание 10**

***Переведите предложения, построив их тремя способами.***

1). Я использую сплав, если мне не нужен чистый металл.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

2). Если ты плавешь один металл с другим, то ты получаешь сплав.

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

## **Тема 6    Металлы и их сплавы**

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### **Задание 1**

***Выучите слова по теме.***

das Eisen – железо

rostfrei – нержавеющей

das Kupfer – медь

warmfest – жаропрочный

vereinigen – соединять

bestehen – состоять

das Blei – свинец

das Zinn – олово

die Fertigung – изготовление

### **Задание 2**

***Поставьте вопрос к данным предложениям.***

1). Diese Legierung besteht aus dem Zinn.

---

2). Das Eisen gehört zu den Metallen.

---

3). Das Kupfer und das Zink können durch das Aluminium ersetzt werden.

---

4). Für die Fertigung der Maschinen verwenden wir warmfeste Legierungen.

5). Das Blei erstarrt bei 327° C.

### Задание 3

**Вставьте пропущенные слова в предложения.**

- 1). \_\_\_\_\_ nutzt man wegen seiner guten Eigenschaften in der Elektrotechnik.
- 2). Wir machen den Stahl durch chemischen Vorgang \_\_\_\_\_.
- 3). \_\_\_\_\_ hat fast immer Beimischungen.
- 4). \_\_\_\_\_ verwendet man auch im Haushalt.
- 5). Duralumin \_\_\_\_\_ außer Aluminium aus 5% Kupfer, 0,5% Magnesium und 0,5% Mangan.
- 6). Wir \_\_\_\_\_ zwei Metalle durch Zusammenschmelzen miteinander.

Das Kupfer, bestehen, das Eisen, vereinigen, rostfrei, Aluminium.

### Задание 4

**Переведите текст на русский язык.**

#### Die Metalle und ihre Legierungen

Unter den Metallen spielt das Eisen die wichtigste Rolle; neben dem Eisen kommen dann Kupfer, Zinn, Zink, Blei, Aluminium und andere zur Verwendung.

Um gewisse Eigenschaften, die gerade für die Herstellung von Maschinen von großer Wichtigkeit sind<sup>1</sup>, zu erreichen, werden oft zwei oder mehrere Metalle durch Zusammenschmelzen miteinander vereinigt, wobei man das Ergebnis eine Legierung nennt. Man kann oft Eigenschaften, die ein Einzelmetall gar nicht<sup>2</sup> oder nur in geringem Masse<sup>3</sup> besitzt, erzielen, bzw. erhöhen, so dass die Legierungen oft sehr wertvolle Eigenschaften erhalten können.

Für die Fertigung der Maschinen sind rostfreie Stähle und warmfeste Legierungen nötig.

Eine der bekanntesten Legierungen des Aluminiums ist Duralumin. Es enthält außer Aluminium 5% Kupfer, 0,5% Magnesium und 0,5% Mangan. Die Dichte von Duralumin beträgt etwa ein Drittel der Dichte des Stahls, die Zugfestigkeit ist aber so groß, wie die der besten Stahlsorten.

#### Texterläuterungen

1. sind von großer Wichtigkeit — имеют большое значение
2. gar nicht (besitzt) — ничего (не имеет)
3. in geringem Masse — в незначительной степени

---

---

---

---



## Страдательный залог (Passiv)

Как в русском, так и в немецком языке переходные глаголы могут употребляться в разных залогах. В немецком языке два залога – действительный (das Aktiv) и страдательный (das Passiv).

В действительном залоге глагол-сказуемое употребляется в том случае, если подлежащим является лицо или предмет, которое производит действие:

Die Studenten übersetzen den Text. – Студенты переводят текст.

Если подлежащее обозначает лицо или предмет, которое не производит действие, а испытывает на себе воздействие со стороны другого лица или предмета, то глагол-сказуемое употребляется в страдательном залоге:

Das Haus wird hier gebaut. – Здесь строится дом.

В страдательном залоге производитель действия может быть выражен дополнением с предлогами von, durch или mit. Предлог von употребляется при обозначении одушевлённого лица, предлоги durch, mit при обозначении неодушевлённого лица:

Das Gebäude wird von Arbeitern gebaut. – Здание строится рабочими.

Die Turbine wird durch Wasser in Bewegung gesetzt. – Турбина приводится в движение водой.

Пассив образуется: **глагол werden + причастие II смыслового глагола**.

Глагол **werden** спрягается и ставится в предложение на второе место, при переводе на русский язык не переводится.

**Причастие II** образуется от основного глагола, это неизменяемая часть сказуемого, и поэтому ставится в конец предложения. На русский язык переводится глаголом в страдательном залоге, т.е. с суффиксом -ся.

~~Das Geschäft~~ wird um 20 Uhr geschlossen. (~~geschlossen~~ schließen – закрывать + ся) Магазин закрывается в 20 часов.

### Вопросы и задания для повторения

1. Что такое страдательный залог?
2. Как образуется пассив?
3. Как строится предложение страдательного залога?
4. С помощью, каких предлогов вводится производитель действия?

### Задание 7

**Образуйте причастие от следующих глаголов.**

verhüten – \_\_\_\_\_  
gießen – \_\_\_\_\_  
erfolgen – \_\_\_\_\_  
ersetzen – \_\_\_\_\_  
leiten – \_\_\_\_\_  
schmelzen – \_\_\_\_\_  
erzeugen – \_\_\_\_\_  
finden – \_\_\_\_\_

### Задание 8

*Образуйте страдательный залог глагола, спрягайте его.*

schmelzen \_\_\_\_\_

Ich \_\_\_\_\_

Du \_\_\_\_\_

Er \_\_\_\_\_

Wir \_\_\_\_\_

Ihr \_\_\_\_\_

Sie \_\_\_\_\_

### Задание 9

*Определите функцию глагола werden. Переведите предложения, написанные в страдательном залоге.*

1). Die Metalle werden bei der Erwärmung weich. –

2). Wir werden diese Metalle schmelzen.

3). Aluminium wurde zum wichtigsten Konstruktionsmaterial im Flugzeugbau.

4). Den Metallen werden die erforderlichen Eigenschaften verliehen.

5). Die Metalle Titan und Beryllium werden immer breite Anwendung finden.

6). Die chemischen Elemente werden in zwei Gruppen eingeteilt: in die Metalle und Nichtmetalle. –

### Задание 10

*Вставьте в предложение глагол в Passiv настоящего времени.*

1). Silizium \_\_\_\_\_ nach physikalischen Methoden \_\_\_\_\_ (reinigen).

2). Zur Reinigung des Silizium \_\_\_\_\_ ein Verfahren ohne Schmelztiegel \_\_\_\_\_ (gebrauchen).

3). Die Temperatur bis 3500° \_\_\_\_\_ ohne Schwierigkeiten \_\_\_\_\_ (erreichen).

4). Der Stahl \_\_\_\_\_ einige Zeit \_\_\_\_\_ (kochen).

5). Der Ofen \_\_\_\_\_ einfach \_\_\_\_\_ (regeln).

### Временные формы страдательного залога

В страдательном залоге глаголы имеют те же временные формы, что и в действительном залоге. Время, лицо и число пассивной формы глагола определяется глаголом werden.

### **Презенс (настоящее время) страдательного залога**

Презенс (настоящее время) страдательного залога образуется:

***werden + Partizip II смыслового глагола***

Ich werde eingeladen

Wir werden eingeladen

Du wirst eingeladen

Ihr werdet eingeladen

Er wird eingeladen

Sie werden eingeladen

Презенс страдательного залога переводится на русский язык:

### **Имперфект (простое прошедшее время) страдательного залога**

Имперфект страдательного залога образуется:

***wurde + Partizip II смыслового глагола***

Ich wurde eingeladen

Wir wurden eingeladen

Du wurdest eingeladen

Ihr wurdet eingeladen

Er wurde eingeladen

Sie wurden eingeladen

### **Перфект (сложное прошедшее время) страдательного залога**

Перфект страдательного залога образуется:

***sein + Partizip II смыслового глагола + worden***

Ich bin eingeladen worden

Wir sind eingeladen worden

Du bist eingeladen worden

Ihr seid eingeladen worden

Er ist eingeladen worden

Sie sind eingeladen worden

### **Плюсквамперфект (относительное прошедшее время) страдательного залога**

Плюсквамперфект страдательного залога образуется:

***war + Partizip II смыслового глагола + worden***

Ich war eingeladen worden

Wir waren eingeladen worden

Du warst eingeladen worden

Ihr wart eingeladen worden

Er war eingeladen worden

Sie waren eingeladen worden

### **Футурум (будущее время) страдательного залога**

Футурум страдательного залога образуется:

***werden + Partizip II смыслового глагола + werden***

Ich werde eingeladen werden

Wir werden eingeladen werden

Du wirst eingeladen werden

Ihr werdet eingeladen werden

Er wird eingeladen werden

Sie werden eingeladen werden

### **Вопросы и задания для повторения**

1. Как образуется страдательный залог настоящего времени?
2. Как образуется страдательный залог простого прошедшего времени?
3. Как образуется страдательный залог сложного прошедшего времени?
4. Из каких частей складывается плюсквамперфект пассив?
5. Укажите схему образования пассива будущего времени?



### Задание 11

**Определите временную форму пассива.**

- 1). Die Reinheit des Stoffes wurde eingehalten. –
- 2). Der Draht wird hier gebraucht werden. –
- 3). Aluminium wird in Industrie breit verwendet. –
- 4). Die Proben sind sorgfältig vorbereitet worden. –
- 5). Die Temperatur im Elektroofen war nach Wunsch geregelt worden. –
- 6). Aus Aluminium wurden Überlandleitungen hergestellt. –
- 7). Kupferlegierungen werden als Werkstoffe im chemischen Apparatebau verwendet werden. –

### Задание 12

**Вставьте в предложение глагол в Passiv Imperfekt.**

- 1). Kupferlegierungen \_\_\_\_\_ zur Herstellung von Präzisionsgeräten \_\_\_\_\_ (verwenden).
- 2). Durch Aluminium \_\_\_\_\_ wertvolle Metalle wie Kupfer und Zink \_\_\_\_\_ (ersetzen).
- 3). Aluminium \_\_\_\_\_ auch im Bauwesen \_\_\_\_\_ (ausnutzen).
- 4). Die Dauerformen \_\_\_\_\_ auch als Kokillen \_\_\_\_\_ (bezeichnen).
- 5). Titan \_\_\_\_\_ vorwiegend aus Mineralien Rutil (TiO<sub>2</sub>) und Ilmenit (FeTiO<sub>3</sub>) \_\_\_\_\_ (gewinnen).

### Задание 13

**Переведите предложения на немецкий язык. Распишите все временные формы страдательного залога.**

- 1). Аллюминий применяется в домашнем хозяйстве.

Präsens \_\_\_\_\_

Imperfekt \_\_\_\_\_

Perfekt \_\_\_\_\_

Plusquamperfekt \_\_\_\_\_

Futurum \_\_\_\_\_

- 2). Эти металлы соединяются в сплав.

Präsens \_\_\_\_\_

Imperfekt \_\_\_\_\_

Perfekt \_\_\_\_\_

Plusquamperfekt\_\_\_\_\_

Futurum\_\_\_\_\_

## **Тема 7     Современные металлы**

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### **Задание 1**

***Выучите слова по теме.***

die Beständigkeit – стойкость  
die Festigkeit – прочность  
besitzen – обладать  
die Dichte – плотность

geeignet sein – подходить к ч.-либо  
erleiden – испытывать, претерпевать  
die Siedehitze – температура кипения

## Задание 2

*Переведите слова, данные в скобках, на немецкий язык.*

- 1). Das reine Zirkonium hat eine große mechanische (прочность) \_\_\_\_\_.
- 2). Dieses Metall (испытывать) \_\_\_\_\_ keine Deformation.
- 3). Beryllium (подходит) \_\_\_\_\_ für die Kerntechnik sehr.
- 4). Dieses Metall (обладать) \_\_\_\_\_ eine große Dichte.
- 5). (температура кипения) \_\_\_\_\_ des Galliums ist sehr hoch - 1983 Grad C.

## Задание 3

*Составьте предложения с данными словами.*

- 1). Die Beständigkeit, zu, haben, Korrosion, das Kupfer.  
\_\_\_\_\_
- 2). Die Eigenschaften, das Aluminium, besitzen, wertvolle.  
\_\_\_\_\_
- 3). Wegen, die Dichte, das Aluminium, gering, verwenden, in, man, der Haushalt.  
\_\_\_\_\_
- 4). Geeignet sein, die Füllung, das Gallium, von, der Thermometer.  
\_\_\_\_\_
- 5). Das Metall, die Umformung, erleiden, die Temperatur, bei.  
\_\_\_\_\_

## Задание 4

*Переведите предложения на немецкий язык.*

- 1). Металл обладает высокой плотностью.  
\_\_\_\_\_
- 2). Этот материал претерпевает деформацию из-за высокой температуры.  
\_\_\_\_\_
- 3). Алюминий подходит для изготовления посуды.  
\_\_\_\_\_
- 4). Цирконий обладает стойкостью к коррозии.  
\_\_\_\_\_

## Задание 5

*Вставьте пропущенные слова в предложения.*

- 1). Das \_\_\_\_\_ Zirkonium hat für den Reaktorenbau große Bedeutung.
  - 2). \_\_\_\_\_ Berylliums beträgt 1,848 g/cm<sup>3</sup>.
  - 3). Das Gallium \_\_\_\_\_ man bei 29,78 Grad C.
  - 4). Beryllium \_\_\_\_\_ sich als Konstruktionsmaterial im Raketenbau.
  - 5). Zirkonium besitzt \_\_\_\_\_ zur hohen Temperatur.
  - 6). Dieses Metall \_\_\_\_\_ die Umformung durch Strahlung.
- Die Dichte, eignen, rein, erleiden, schmelzen, die Beständigkeit.

## Задание 6

**Переведите текст на русский язык.**

## Moderne Metalle

Wer von Metallen spricht, denkt zunächst nur an die wichtigsten Gebrauchsmetalle<sup>1</sup>, die ihm im täglichen Leben begegnen, etwa an Eisen, Aluminium, Kupfer, Zink, Zinn, vielleicht noch an Gold und an Silber. Aber in der Technik werden schon seit längerer Zeit eine Anzahl weiterer Metalle verwendet, beispielsweise Vanadium, Tantal, Chrom, Molybdän und andere. Manche Metalle fanden aber erst in neuerer Zeit<sup>2</sup> technische Verwendung oder technisches Interesse. Von einigen dieser «modernen» Metalle wird hier die Rede sein.

Eines dieser Metalle, welches in neuester Zeit an Interesse gewann, ist das Zirkonium. Das reine Zirkonium hat für den Reaktorenbau große Bedeutung, da es neben einer guten Korrosionsbeständigkeit auch bei höheren Temperaturen eine große mechanische Festigkeit besitzt. Außerdem erleidet er keine Deformation durch Strahlung.

Ein weiteres Metall von großem technischem Interesse ist Beryllium. Beryllium ist ein grauweißes, glänzendes Metall, das erst oberhalb 600 Grad  $\text{N}^{\circ}$  oxydiert. Seine Dichte beträgt  $1,848 \text{ g/cm}^3$  und der Schmelzpunkt liegt bei 1285 Grad  $\text{N}^{\circ}$ . Wegen seiner geringen Dichte und des hohen Schmelzpunktes eignet es sich besonders als Konstruktionsmaterial im Flugzeug- und Raketenbau. Auch als Material für die Kerntechnik ist es sehr geeignet. Allerdings braucht man hier in sehr reines Metall, das nur mit hohen Kosten hergestellt werden kann.

Ein Metall mit auffallenden Eigenschaften ist das Gallium. Es schmilzt bereits bei 29,78 Grad C; seine Siedehitze liegt dagegen sehr hoch - 1983 Grad C. Es kann zur Füllung von Thermometern dienen, die auch für höhere Temperaturen geeignet sind.

## Texterläuterungen

1. die Gebrauchsmetalle — зд.: широко известные металлы
2. in neuerer Zeit — в последнее время

[illegible]

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Задание 7

**Ответьте на вопросы.**

- 1). Welche Metalle nennt man „moderne“ Metalle? – \_\_\_\_\_
- 2). Welche Eigenschaften hat Zirkonium? – \_\_\_\_\_
- 3). Erleidet Zirkonium eine Deformation durch Strahlung? – \_\_\_\_\_
- 4). Wo verwendet man Zirkonium? – \_\_\_\_\_
- 5). Wie sieht Beryllium aus? – \_\_\_\_\_
- 6). Wie ist die Dichte des Berylliums? – \_\_\_\_\_
- 7). Wo verwendet man Beryllium? - \_\_\_\_\_
- 8). Nennen Sie die Eigenschaften des Galliums. - \_\_\_\_\_

---

## Грамматика

### Пассив-результат

Сочетание глагола **sein** + **причастие II** переходного глагола имеет пассивный смысл, но отличается от пассива тем, что указывает не на процесс действия, а на его результат, т. е. на состояние, наступившее в результате какого-либо законченного действия. Сравните:

Das Haus wird gebaut. – Дом строится. (процесс)

Das Haus ist gebaut. – Дом построен. (результат)

Глагол употребляется чаще всего в презенсе, имперфекте и футуруме.

**Презенс** образуется: **sein** + **причастие II**. Глагол **sein** спрягается и ставится в предложение на второе место и при переводе на русский язык не переводится, причастие – в конец и переводится кратким причастием.

Ich bin aufgestellt

Wir sind aufgestellt

Du bist aufgestellt

Ihr seid aufgestellt

Er, sie, es ist aufgestellt

Sie, sie sind aufgestellt

Der Kreuzkopf ist aufgestellt. – Крестовина установлена.

**Имперфект** образуется: **war** + **причастие II**. Глагол **war** спрягается и ставится в предложение на второе место и при переводе на русский язык не переводится, причастие – в конец и переводится кратким причастием.

Ich war aufgestellt

Wir waren aufgestellt

Du warst aufgestellt

Ihr wart aufgestellt

Er, sie, es war aufgestellt

Sie, sie waren aufgestellt

Der Kreuzkopf war aufgestellt. – Крестовина была установлена.

**Перфект** образуется: **sein** + **причастие II** + **gewesen**. Глагол **sein** спрягается и ставится в предложение на второе место и при переводе на русский язык не переводится, причастие II и **gewesen** – в конец; причастие II переводится кратким причастием, **gewesen** не переводится.

Ich bin aufgestellt gewesen

Wir sind aufgestellt gewesen

Du bist aufgestellt gewesen

Ihr seid aufgestellt gewesen

Er, sie, es ist aufgestellt gewesen

Sie, sie sind aufgestellt gewesen

Der Kreuzkopf ist aufgestellt gewesen. – Крестовина была установлена.

**Футурум** образуется: **werden** + **причастие II** + **sein**. Глагол **werden** спрягается и ставится в предложение на второе место и при переводе на русский язык не переводится, причастие II и глагол **sein** – в конец; причастие II переводится кратким причастием, глагол **sein** не переводится.

Ich werde eingeladen sein

Wir werden eingeladen sein

Du wirst eingeladen sein

Ihr werdet eingeladen sein

Er, sie, es wird eingeladen sein

Sie, sie werden eingeladen sein

Ich werde zum Gericht eingeladen sein. – Я буду приглашен в суд.

### Вопросы и задания для повторения

1. Чем отличается сочетание глагола sein + причастие II от пассива?
2. В каких временах чаще всего используется пассив-результат?
3. Укажите схемы образования пассива-результата во всех временах.
4. Каким образом переводится на русский язык пассив-результат?

### Задание 8

**Поставьте в предложение глагол в Passiv – результат. Переведите предложения.**

#### **Präsens**

- 1). Die Temperatur des schmelzenden Metalls \_\_\_\_\_ schon \_\_\_\_\_ (steigern).
- 2). Die Eigenschaften der Werkstoffe \_\_\_\_\_ von den Wissenschaften \_\_\_\_\_ (verbessern).
- 3). Hier \_\_\_\_\_ eine Legierung \_\_\_\_\_ (verwenden).
- 4). Der Aggregatzustand dieses Stoffes \_\_\_\_\_ (ändern).

#### **Imperfekt**

- 5). Gase, wie H<sub>2</sub> und CO \_\_\_\_\_ in der Kupferschmelze leicht \_\_\_\_\_ (lösen).
- 6). Die gute Leitfähigkeit \_\_\_\_\_ bei dem Kupfer \_\_\_\_\_ (feststellen).
- 7). Das Aluminium \_\_\_\_\_ aus einem Mineral \_\_\_\_\_ (gewinnen).

#### **Futurum**

- 8). Das Aluminium \_\_\_\_\_ wertvolle Werkstoffe wie Kupfer und Zink \_\_\_\_\_ (ersetzen).
- 9). Kupfer \_\_\_\_\_ wegen seiner guten Eigenschaften in der Elektrotechnik \_\_\_\_\_ (gebrauchen).

### Задание 9

**Переведите предложения на немецкий язык.**

- 1). Металлы соединены в сплав.



---

2). Свойства этого металла будут улучшены.

---

3). Алюминий был использован в проводке.

---

4). Термометр заполнен галлием.

---

## Тема 8 Цветные металлы

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### Задание 1

**Выучите слова по теме.**

das Ne-Metall – цветной металл

gleichartig – одинаковый

niedrig – низкий

ersetzen – заменять

zusammenfassen – соединять

die Einteilung – классификация

das Leichtmetall – легкий металл

das Schwermetall – тяжелый металл

der Schmelzpunkt – точка плавления

### Задание 2

**Переведите словосочетания на русский язык.**

1). Die Einteilung der Ne-Metalle - \_\_\_\_\_

2). Der niedrige Schmelzpunkt - \_\_\_\_\_

3). Die gleichartigen Eigenschaften - \_\_\_\_\_

4). Mit der Legierung ersetzen - \_\_\_\_\_

5). Die Anwendung des Leichtmetalls - \_\_\_\_\_

6). Das Schwermetall zusammenfassen - \_\_\_\_\_

### Задание 3

**Составьте со словосочетаниями из задания 2 предложения.**

1). \_\_\_\_\_

2). \_\_\_\_\_

3). \_\_\_\_\_

4). \_\_\_\_\_

5). \_\_\_\_\_

6). \_\_\_\_\_

---

### Задание 4

**Переведите текст на русский язык.**

Einteilung der Nichteisenmetalle. Die Ne-Metalle teilt man in Gruppen ein, in denen man Elemente und Legierungen mit gleichartigen, für die praktische Verwendung wichtigen Eigenschaften zusammenfasst. Geht man von der Dichte aus, so ergeben sich zunächst die zwei Hauptgruppen: die Gruppe der Leichtmetalle und die Gruppe der Schwermetalle. In ihnen kann man dann eine weitere Unterteilung vornehmen, für die der Schmelzpunkt oder das mechanische oder chemische Verhalten maßgebend ist.

Ne-Metalle	Niedrigschmelzende	Hochschmelzende	Höchstschmelzende
Leichtmetalle Dichte <4,5 g/cm <sup>3</sup>	Mg, Al	Be, Ti	
Schwermetalle Dichte >4,5 g/cm <sup>3</sup>	Sn, Pb, Bi, Zn, Sb	Cu, Ni, Co, Cr, Mn, Ag, Au, Pt, Ph, Pd	W, Mo, Ta, Nb, Os, Ir
Seltene Metalle	Hg, Ga, Cd, Ce	Th, Zr	Re

[illegible]

**Ответьте на вопросы к тексту.**

- 1). Nach welchem Prinzip teilt man die Ne-Metalle ein?
- 2). Wie werden die Metalle nach der Dichte eingeteilt?

---

3). Wie werden die Metalle nach dem Schmelzpunkt eingeteilt?

---

### Задание 6

*Напишите название металлов, написанных в таблице теста символами.*

---

---

---

---

### Задание 7

*Вставьте пропущенные слова в предложения.*

- 1). Mg, Al, Be und Ti zählen innerhalb der Ne-Metalle zu den \_\_\_\_\_; die beiden ersten sind \_\_\_\_\_, die beiden letzten sind \_\_\_\_\_.
- 2). Sn, Pb, Zn, Cu, Co u. a. chemische Grundstoffe sind \_\_\_\_\_, weil ihre Dichte 4,5 g/cm<sup>3</sup> beträgt.
- 3). Cu ist auch als \_\_\_\_\_ bezeichnet.
- 4). Au, Ag und Pt sind die wichtigsten \_\_\_\_\_.

\_\_\_\_\_

Buntmetall, Edelmetall, hoch schmelzendes Metall, Leichtmetall, niedrig schmelzendes Metall, Schwermetall

## Грамматика

### Глагол *sich lassen* с Infinitiv

Сочетание глагола *lassen* в 3-м лице единственного и множественного числа с возвратным местоимением *sich* и инфинитивом другого глагола выражает возможность, чаще всего, пассивную:

Diese Erscheinung lässt sich leicht erklären. – Это явление можно легко объяснить.

Сочетание глагола *lassen* с возвратным местоимением *sich* и инфинитивом другого глагола по своему значению соответствует сочетанию глагола *können* с инфинитивом страдательного залога:

Diese Erscheinung kann leicht erklärt werden. – Это явление легко объясняется.

### Вопросы и задания для повторения

1. Какое значение имеет глагол *sich lassen* в сочетании с инфинитивом?
2. Чем можно заменить в предложении данное словосочетание?

### Задание 8

*Замените модальный глагол с местоимением тап глаголом lassen sich и переведите предложения на русский язык.*

1). Das poröse Metall kann leicht gewaschen werden. – \_\_\_\_\_

2). Das gewaschene Kupferhydroxyd kann 10-12 Stunden auf dem Filter getrocknet werden. - \_\_\_\_\_

3). Legierungen können durch Zusammenschmelzen von verschiedenem Metall hergestellt werden. - \_\_\_\_\_

4). Es gibt Stoffe, deren Aggregatzustand geändert werden kann. - \_\_\_\_\_

5). Seine hohe elektrische Leitfähigkeit kann in der Elektrotechnik ausgenutzt werden. - \_\_\_\_\_

6). Dieses Metall kann leicht geschmolzen werden. - \_\_\_\_\_

7). Kupfer und Zink können durch das Aluminium ersetzt werden. - \_\_\_\_\_

8). Die erforderlichen Eigenschaften können den Metallen durch Legieren verleihen werden. - \_\_\_\_\_

9). Die Herstellung von Titan kann verbilligt werden. - \_\_\_\_\_

## **Тема 9    Алюминий и его свойства**

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

## Задание 1

**Выучите слова по теме.**

das Aluminium – алюминий  
die Wärme – тепло  
gehören – принадлежать  
ausnutzen – использовать  
die Leitung – проводка  
der Leiter – проводник

der Zustand – состояние  
die Leitfähigkeit – проводимость  
silberweiß – серебристо-белый  
die Widerstandsfähigkeit –  
сопротивляемость

## Задание 2

**Вставьте пропущенные слова в предложения.**

- 1). Aluminium besitzt gute \_\_\_\_\_.
- 2). Dieses Metall nutzt in \_\_\_\_\_ aus.
- 3). Aluminium ist ein \_\_\_\_\_ Metall.
- 4). Aluminium \_\_\_\_\_ zu den Leichtmetallen.
- 5). In der Natur kommt Aluminium nicht in \_\_\_\_\_.

Gehören, die Wärmeleitfähigkeit, reiner Zustand, die Leitung, silberweiß.

## Задание 3

**Составьте предложения с данными словами.**

- 1). Die Widerstandsfähigkeit, das Wasser, gegenüber, haben, kalte und siedende, Aluminium. - \_\_\_\_\_
- 2). Die Elektrizität, Aluminium, gut, der Leiter, sein. - \_\_\_\_\_
- 3). Das Metall, ausnutzen, dieser, Maschinenbau, in. - \_\_\_\_\_
- 4). Gehören, Aluminium, zu, die Metalle, die Wärmeleitfähigkeit, mit, gut. - \_\_\_\_\_
- 5). Die Herstellung, verwenden, Aluminium, für, man, die Leitung. - \_\_\_\_\_

## Задание 4

**Переведите предложения на немецкий язык.**

- 1). Потребность в алюминии быстро растет.
- 2). Алюминий заменяет в строительстве сталь.
- 3). Сплав алюминия обладает прочностью стали.
- 4). Высокая эластичность алюминия подходит для этой конструкции.
- 5). Мы изготавливаем из алюминия посуду.

## Задание 5

### Aluminium (Al)

Aluminium ist ein Metall von silberweißer Farbe. Es gehört zu den Leichtmetallen. In der Natur kommt Aluminium nicht in reinem Zustand, sondern als Oxyd vor. Aluminium besitzt viele wertvolle Eigenschaften. Es ist die gute Gusseigenschaft, die Korrosionsbeständigkeit und die Festigkeit der Legierungen. Aluminium ist ein guter Leiter für Wärme und Elektrizität. Seine hohe elektrische Leitfähigkeit wird in der Elektrotechnik ausgenutzt. Für die Herstellung von Leitungen und elektrischen Ausrüstungen erlangt Aluminium immer größere Bedeutung. Aus Aluminium werden Überlandleitungen hergestellt, die halb soviel Aluminium wie Kupfer fordern, um die gleiche Leitfähigkeit zu garantieren.

Von großer Bedeutung sind Aluminiumlegierungen. Einige Aluminiumlegierungen sind nicht weniger fest als Stahl, obwohl ihre Dichte nur zwei Fünftel bis ein Drittel der des Stahls beträgt. Besonders bekannt ist Duralumin.

Aluminium wurde zum wichtigsten Konstruktionsmaterial im Flugzeugbau. Seine Eigenschaften machen es auch äußerst wertvoll für alle Arten von Transportmitteln. So gestattet z. B. die Verwendung von Aluminium beim Bau von Eisenbahnwaggons, die Masse der Waggons auf die Hälfte zu senken. Gleichzeitig bekommt Aluminium immer größere Bedeutung im allgemeinen Maschinenbau für den Guss vieler Teile. Es dient auch zur Herstellung chemischer Apparate.

Aluminium wird auch im Bauwesen ausgenutzt. Es ersetzt hier in vielen Fällen mit Erfolg Stahl, Holz und Stahlbeton. Besonders wichtig ist die Anwendung von Aluminium dort, wo eine Verringerung der Masse der Konstruktionen besondere Bedeutung hat. Aluminium verwendet man auch im Haushalt. Das kommt hauptsächlich in Form verschiedenartiger Kuchengeräte vor. Dabei werden außer der geringen Dichte und der Festigkeit des Aluminiums auch andere wertvolle Eigenschaften ausgenutzt: hohe Wärmeleitfähigkeit, Widerstandsfähigkeit gegenüber kaltem und siedendem Wasser, sowie die Ungiftigkeit seiner Verbindungen. Durch Aluminium werden wertvolle Metalle wie Kupfer und Zink ersetzt. In der Konservenindustrie tritt es an die Stelle von Weißblech. Die industrielle Verwendung von Aluminium gewinnt immer mehr an Bedeutung.

## Задание 6

*Ответьте на вопросы к тексту.*

- 1). Was ist Aluminium? - \_\_\_\_\_
- 2). Zu welchen Metallen gehört es? - \_\_\_\_\_
- 3). Welche Eigenschaften besitzt Aluminium? - \_\_\_\_\_
- 4). Wo verwendet man die gute Leitfähigkeit von Aluminium? - \_\_\_\_\_

5). Gibt es Aluminiumlegierungen? - \_\_\_\_\_

6). Welche Aluminiumlegierung ist besonders bekannt? - \_\_\_\_\_

7). In welchen Industriezweigen verwendet man Aluminium und seine Legierungen? - \_\_\_\_\_

### **Задание 7**

***Переведите на русский язык.***

1). Aluminium verbindet sich mit dem Sauerstoff der Luft auch bei normaler Temperatur. - \_\_\_\_\_

2). Besonders bekannt ist die Aluminiumlegierung, die als Duralumin bezeichnet wird und die im Flugzeugbau breite Verwendung findet. - \_\_\_\_\_

3). Aluminium ist ein silberweißes Leichtmetall. - \_\_\_\_\_

4). Es hat ein gutes Wärmeleitvermögen. - \_\_\_\_\_

5). Gegen Säuren und alkalische Flüssigkeiten (z. B. starkes Sodawasser) ist Aluminium unbeständig. - \_\_\_\_\_

## **Грамматика**

### **Конструкция haben, sein + zu + неопределённая форма глагола**

Очень часто в качестве сказуемого употребляются глаголы haben или sein в сочетании с инфинитивом с частицей zu. При этом глаголы haben, sein спрягаются и ставятся в предложение на второе место, инфинитив не изменяется и ставится с частицей zu в конец.

Сочетание глагола haben с инфинитивом с частицей zu означает долженствование, реже возможность, и имеет активное значение:

Ich habe viel von diesem Menschen zu lernen. – Я могу научиться многому у этого человека.

Глагол haben в этом случае можно заменить соответствующим модальным глаголом: Ich kann viel von diesem Menschen lernen.

Сочетание глагола sein с инфинитивом с частицей zu означает долженствование или возможность, и имеет пассивное значение:

Die Zeitung ist zu lesen. – Газета должна быть прочитана.

Глагол sein в этом случае можно заменить соответствующим модальным глаголом, а инфинитив с zu – инфинитивом страдательного залога:

Die Zeitung muss gelesen werden.

### Вопросы и задания для повторения

1. Какое значение имеет конструкция haben, sein + zu + неопределённая форма глагола?
2. В каком случае ставится в данной конструкции глагол haben?
3. В каком случае ставится в данной конструкции глагол sein?
4. Что заменяет данные конструкции в разговорно-бытовой речи?

### Задание 8

*Поставьте в предложение глагол haben или sein и переведите его.*

- 1). Durch Legieren \_\_\_\_\_ die erforderlichen Eigenschaften den Metallen zu verleihen. – \_\_\_\_\_
- 2). Aluminium-Legierungen \_\_\_\_\_ fast die Festigkeit von diesem Baustahl zu erreichen. – \_\_\_\_\_
- 3). Neue Anwendungsmöglichkeiten des Aluminiums \_\_\_\_\_ immer zu finden. – \_\_\_\_\_
- 4). Das Aluminium \_\_\_\_\_ Kupfer und Zink zu ersetzen. – \_\_\_\_\_
- 5). Um Titankarbid darzustellen, \_\_\_\_\_ wir eine Anlage zu entwickeln. – \_\_\_\_\_
- 6). Zur Reinigen des Siliziums \_\_\_\_\_ die Arbeiter ein Verfahren ohne Schmelztiegel zu gebrauchen. – \_\_\_\_\_

### Задание 9

*Замените глагол müssen конструкцией haben или sein + zu Infinitiv.*

- 1). Der Gießer muss die Eigenschaften des Aluminiums gut kennen. - \_\_\_\_\_
- 2). Kupfer muss man durch Aluminium ersetzen. - \_\_\_\_\_
- 3). Aluminium kann als Konstruktionsmaterial im Flugzeugbau benutzt werden. - \_\_\_\_\_
- 4). Er muss Aluminium als Leiter ausnutzen. - \_\_\_\_\_
- 5). Die industrielle Verwendung von Aluminium muss immer mehr an Bedeutung gewinnen. - \_\_\_\_\_



---

6). Wir müssen die Korrosionsbeständigkeit des Aluminiums berücksichtigen.

---

## Тема 10 Медь и его свойства

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### Задание 1

*Выучите слова по теме.*

schweißbar – свариваемый

einsetzen – вводить

die Schüttschicht – защитная слой

die Kupferhütte – медеплавильный завод

der Zusatz – добавка, примесь

die Fähigkeit – способность

die Ausrüstung – оборудование

### Задание 2

*Вставьте в предложения пропущенные слова, данные под чертой.*

- 1). Kupfer ist gut \_\_\_\_\_ und korrosionsbeständig.
- 2). die Patina ist hellgrüne \_\_\_\_\_ des Kupfers.
- 3). Kupfer wird in \_\_\_\_\_ hergestellt.
- 4). Für die Kupferlegierung ist \_\_\_\_\_ von Zinn geeignet.
- 5). Die Kupferlegierungen haben gute \_\_\_\_\_ zur Verarbeitung.

Die Schüttschicht, schweißbar, der Zusatz, die Fähigkeit, die Kupferhütte.

### Задание 3

*Поставьте вопрос к данным предложениям.*

- 1). Das gewaschene Kupferhydroxyd kann 10-12 Stunden auf dem Filter getrocknet werden. - \_\_\_\_\_
- 2). Gute elektrische Leitfähigkeit des Kupfers verwendet man in der Elektrotechnik. - \_\_\_\_\_
- 3). Unter dem Einfluss von Atmosphärien entsteht eine hellgrüne Schüttschicht. - \_\_\_\_\_
- 4). Die technisch wichtigen Eigenschaften des Kupfers sind hohe elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit, Festigkeit und gute Gusseigenschaften.

#### **Задание 4**

***Составьте из данных слов предложения.***

- 1). Kupfer, Kupferlegierung, und, bezeichnen, als, man, in, Sprachgebrauch, Buntmetalle. - \_\_\_\_\_
- 2). Nichteisenmetalle, einteilen, in, man, nach, ihre Dichte, Leichtmetalle, Schwermetalle, und. - \_\_\_\_\_
- 3). Technisch wichtige Eigenschaften, zu, das Kupfer, zählen, hohe elektrische Leitfähigkeit, man. - \_\_\_\_\_

#### **Задание 5**

***Переведите слова, заключенные в скобках.***

- 1). Spuren von Fremdelementen im Kupfer können eine negative Auswirkung auf die elektrische (проводимость) \_\_\_\_\_ haben.
- 2). Gase, wie H<sub>2</sub> und CO werden in der (плавка меди) \_\_\_\_\_ leicht gelöst.
- 3). Die Verwendung (меди) \_\_\_\_\_ in der Elektrotechnik beruht auf seiner guten elektrischen Leitfähigkeit.
- 4). Durch verschiedene (добавки сплава) \_\_\_\_\_ werden die Eigenschaften des Kupfers geändert.

#### **Задание 6**

***Переведите текст на русский язык.***

##### **Kupfer (Cu)**

Unter den Ne-Metallen nehmen Kupfer und Aluminium nach dem Umfang ihrer Produktion die beiden ersten Plätze ein. Schnell wächst die Weltproduktion von Kupfer. Das erklärt sich dadurch, dass Kupfer technisch wichtige Eigenschaften besitzt. Das sind hohe elektrische Leitfähigkeit und Wärmeleitfähigkeit, Festigkeit und gute Guseigenschaften. Kupfer ist gut schweißbar und korrosionsbeständig. Es erfordert nur in Sonderfällen einen Oberflächenschutz. Unter dem Einfluss von Atmosphärien entsteht eine hellgrüne Schuttschicht, die Patina heißt.

Wegen seiner guten elektrischen Leitfähigkeit verwendet man Kupfer in der Elektrotechnik. Kupfer ist ein hervorragend geeignetes Material für die Herstellung der verschiedensten elektrotechnischen Ausrüstungen. Zur Deckung dieses Bedarfes verwendet man etwa die Hälfte der Gesamtproduktion der Kupferhütten.

Im Maschinen- und Apparatebau verwendet man Kupfer zur Herstellung von Wärmeaustauschern, Schmier- und Brennstoffleitungen, Dichtungen für Verbrennungsmotoren und Lokomotivfeuerbuchsen.

Im Bauwesen wird Kupfer für hochwertige Dachabdeckungen eingesetzt. Außerdem hat reines Kupfer für die Legierungstechnik Bedeutung.

Kupferlegierungen verwendet man als Werkstoffe im chemischen Apparatebau, zur Herstellung von Präzisionsgeräten sowie in der Kraftfahrzeugindustrie. Die Kupferlegierungen, die wegen der besseren Gießbarkeit, der besseren allgemeinen Verarbeitbarkeit und der geringen Kosten dem reinen Kupfer gegenüber eingeführt wurden, haben heute einen wesentlichen Anteil am gesamten Kupferverbrauch.

This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

**Ответьте на вопросы.**

- 1). Welche Eigenschaften des Kupfers sind technisch wichtig? – \_\_\_\_\_
- 2). Was versteht man unter Patina? – \_\_\_\_\_
- 3). In welchen Zweigen der Technik wird Kupfer verwendet? – \_\_\_\_\_
- 4). Kann Kupfer Legierungen bilden? - \_\_\_\_\_
- 5). Wo verwendet man Kupferlegierungen? - \_\_\_\_\_

## Грамматика

### Причастие I и причастие II

В немецком языке имеется два причастия: причастие I (Partizip I) и причастие II (Partizip II).

**Причастие I** образуется от основы глагола с помощью суффикса **-(e)nd**: lesen – lesend, fragen – fragend.

В предложении оно выступает в краткой и полной форме.

Причастие I в *краткой форме* употребляется в предложении в качестве *обстоятельства образа действия* и имеет всегда активное значение. В этом случае причастие I переводится на русский язык деепричастием несовершенного вида:

Er liest immer sitzend. – Он читает всегда, сидя.

Причастие I в *полной форме* употребляется в качестве *определения*, которое стоит перед определяемым существительным, согласуясь с ним в роде, числе и падеже; оно склоняется как прилагательное:

Der leitende Untersuchungsrichter ist noch jung. – Ведущий следователь ещё молод.

Причастие I в качестве определения переводится на русский язык причастием действительного залога настоящего, реже прошедшего, времени:

Ich sehe einen lesenden Student. – Я вижу читающего студента.

Ich sah einen lesenden Student. – Я видел читавшего (читающего) студента.

**Причастие II** образуется путём прибавления к корню глагола приставки **ge-** и суффикса **-(e)t** для слабых глаголов и **-en** для сильных глаголов: fragen – gefragt, sehen – gesehen.

У некоторых сильных глаголов при этом может меняться корневая гласная: singen – gesungen, schreiben – geschrieieben.

Форму Partizip II глаголов сильного спряжения нужно запоминать или смотреть в таблице глаголов сильного спряжения в конце словаря.

Если глагол имеет отделяемую приставку, то приставка стоит между корнем и отделяемой приставкой глагола:

aufmachen – aufgemacht, mitnehmen – mitgenommen.

Глаголы с неотделяемыми приставками, а также глаголы, заканчивающиеся на **-ieren** в причастии II приставку не имеют:

besuchen – besucht, studieren – studiert.

Причастии II употребляется в предложении также в краткой и полной форме.

Причастии II в краткой форме употребляется:

1) в качестве *обстоятельства образа действия*. В этом случае причастие II переводится на русский язык причастием совершенного вида страдательного залога:

Er kam zur Stunde vorbereitet. – Он пришёл на урок подготовленным.

2) при образовании сложных глагольных форм (перфекта, плюсквамперфекта, форм страдательного залога). В этом случае

причастие II переводится на русский язык глаголом в той форме, какую оно образует: Wir haben ein Protokoll geschrieben. – Мы написали протокол.

Причастие II в *полной форме* употребляется в качестве *определения*, согласуясь с определяемым существительным в роде, числе и падеже.

Причастие II в *полной форме* переводится на русский язык причастием прошедшего времени страдательного залога, если глагол переходный, или причастием прошедшего времени действительного залога, если глагол непереходный:

Das gelesene Buch ist sehr interessant. – Прочитанная книга очень интересная.

Wir begrüßten die angekommene Delegation. – Мы приветствовали прибывшую делегацию.

### Вопросы и задания для повторения

1. Как образуется причастие I?
2. В каких функциях может использоваться причастие I?
3. Как переводится причастие I, употребленное в функции определения?
4. Как образуется причастие II?
5. В каких случаях не ставится приставка ge- ?
6. В каких функциях может использоваться причастие II?
7. Как переводится причастие II, употребленное в функции определения?

### Задание 8

*Образуйте от следующих глаголов причастие I, II.*

Verb	Partizip I	Partizip II	Verb	Partizip I	Partizip II
verarbeiten			verbessern		
herstellen			einsetzen		
schmelzen			verwenden		
füllen			steigern		
nutzen			gießen		

### Задание 9

*Переведите словосочетания на русский язык*

- 1). der arbeitende Ofen \_\_\_\_\_
- 2). der geschmolzene Metall \_\_\_\_\_
- 3). die existierende Schmelztechnologie \_\_\_\_\_
- 4). gesteigerte Temperatur \_\_\_\_\_
- 5). die verbesserten Eigenschaften \_\_\_\_\_
- 6). die ersetzende Legierung \_\_\_\_\_
- 7). vorkommende Elemente \_\_\_\_\_
- 8). entstandene Mischungen \_\_\_\_\_
- 9). vorbereitete Hohlraum \_\_\_\_\_
- 10). die verwendete Legierung \_\_\_\_\_

- 11). schmelzendes Wolfram \_\_\_\_\_  
12). das ersetzende Aluminium \_\_\_\_\_

### Задание 10

**Определите, в какой функции использовано причастие и переведите предложение.**

- 1). Das Kupfer wird aus einem Kupfererz gewonnen. – \_\_\_\_\_  
2). Das genutzte Aluminium ersetzte wertvolle Werkstoffe. – \_\_\_\_\_  
3). Das Schmelzen im Hochvakuum anwendend, stellt man wertvolle Stahlsorten her. – \_\_\_\_\_  
4). Das Kupfer, durch eine große Korrosionsbeständigkeit ausgezeichnet, oxydiert unter dem Einfluss von Atmosphärien leicht. – \_\_\_\_\_  
5). Das die Wärme leitende Kupfer hat große Bedeutung in der Industrie. - \_\_\_\_

### Задание 11

**Переведите словосочетания на немецкий язык.**

- 1). Примененный сплав - \_\_\_\_\_  
2). Заполненная форма - \_\_\_\_\_  
3). Заменяющий металл - \_\_\_\_\_  
4). Введенная добавка - \_\_\_\_\_  
5). Реагирующее вещество - \_\_\_\_\_

## Тема 11 Титан и его свойства

**Цель:** студент должен знать лексический и грамматический материал по теме; уметь употреблять изучаемую лексику в устной речи, читать и переводить текст профессиональной направленности, беседовать по содержанию текста.

**Оборудование, материалы:** данное учебно-практическое пособие, немецко-русский словарь.

### Задание 1

**Выучите слова по теме.**

enthalten – содержать  
ähnlich sein – быть похожим

die Verformbarkeit – способность к деформации  
die Erdrinde – земная кора

leicht – легкий

der Umfang - объем

## Задание 2

**Вставьте пропущенные слова в предложения.**

- 1). Titan ist ein \_\_\_\_\_ Metall.
- 2). Das Titan wird in großem \_\_\_\_\_ gewonnen.
- 3). Mineralien Rutil und Ilmenit \_\_\_\_\_ das Titan.
- 4). Die Eigenschaften des Titans sind den Eigenschaften dem Stahl \_\_\_\_\_.
- 5). Dieses Element gibt es in \_\_\_\_\_.
- 6). \_\_\_\_\_ ist eine der Eigenschaften von Titan.

Enthalten, leicht, ähnlich, Verformbarkeit, der Umfang, die Erdrinde.

## Задание 3

**Переведите предложения на немецкий язык.**

- 1). Титан похож на сталь.

- 
- 2). Титан имеет низкую плотность.

- 
- 3). Титан добывают из минералов.

- 
- 4). Земная кора содержит минералы рутил и ильменит.

- 
- 5). Он плавится при температуре 1670°.
- 

## Задание 4

**Переведите текст на русский язык.**

### **Titan (Ti)**

Das Titan ist das Metall, welches schon technisch in großem Umfang gewonnen wird. Es gilt nicht als seltenes Element, denn es ist in der Erdrinde zu 0,6% enthalten. In Bezug auf seine Häufigkeit steht er unter allen Elementen an der 10. Stelle noch vor Kupfer, Zink und Blei. Es wird vorwiegend aus Mineralien Rutil ( $\text{TiO}_2$ ) und Ilmenit ( $\text{FeTiO}_2$ ) gewonnen. Das erstmalig, allerdings unreinem Zustand, im Jahre 1825 gewonnene Titan konnte erst zu Beginn unseres Jahrhunderts in reiner Form hergestellt werden. Nach dem zweiten Weltkrieg begann eine rasche technische Entwicklung: 1948 erst 3 t, 1957 bereits über 20000 t produziert.

Titan — ein leichtes Metall — ist äußerlich dem Eisen ähnlich, besitzt aber eine geringere Dichte ( $4,505 \text{ g/cm}^3$ ). Es schmilzt bei etwa 1670 Grad C. Da seine mechanischen Eigenschaften dem Stahl ähneln (Festigkeit und Verformbarkeit), findet es breite Anwendung in der Luftfahrt und der Raketentechnik. Man muss sagen, dass Titan sehr korrosionsfest, besonders gegen Seewasser, ist. Von Titan sind viele Legierungen bekannt, die zum Teil sehr wertvolle Eigenschaften besitzen. Dieses Metall würde eine große Zukunft haben, wenn seine Herstellung. verbilligt werden kann.



This image shows a single sheet of white paper with horizontal blue ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There are no margins, text, or other markings on the paper.

## Задание 5

**Ответьте на вопросы к тексту.**

- 1). Warum gilt Titan nicht als seltenes Element? - \_\_\_\_\_
- 2). Aus welchen Mineralien wird Titan gewonnen? - \_\_\_\_\_
- 3). Wem ist Titan ähnlich? - \_\_\_\_\_
- 4). Welche Eigenschaften hat Titan? - \_\_\_\_\_
- 5). Kann Titan Legierungen haben? - \_\_\_\_\_
- 6). Wo gebraucht man dieses Metall? - \_\_\_\_\_

## Грамматика

### Причастие I с частицей zu

Причастие I в полной форме с частицей zu может употребляться в качестве определения со значением долженствования или возможности. Такое определение может переводиться тремя способами:

- 1). Придаточным определительным со сказуемым, выражающим пассивное долженствование.

Die zu untersuchende Legierung wird mit einer dünnen Metallschicht bedeckt. – Сплав, который нужно исследовать, покрывается тонким слоем металла.

- 2). Причастием страдательного залога.

Die zu untersuchende Legierung wird mit einer dünnen Metallschicht bedeckt. – Исследуемый сплав покрывается тонким слоем металла.

- 3). Существительным, образованным от этого причастия со словом «подлежащий».

Die zu untersuchende Legierung wird mit einer dünnen Metallschicht bedeckt. – Сплав, подлежащий исследованию, покрывается тонким слоем металла.

### Вопросы и задания для повторения

1. Какое значение имеет причастие I с частицей zu?
2. Какие имеются способы перевода такого причастия?

### Задание 6

*Переведите предложения на русский язык.*

- 1). Die zu ätzende Probe muss man sorgfältig vorbereitet. –  
\_\_\_\_\_
- 2). Die Temperatur des zu schmelzenden Metalls gelang der kritischen Grenze. – \_\_\_\_\_
- 3). Auf elektrolytischem Wege zu reinigendes Kupfer kommt als Elektrolytkupfer zur Verwendung. – \_\_\_\_\_
- 4). Das Modell muss die Form des zu gießenden Werkstückes haben. –  
\_\_\_\_\_
- 5). Die Technik stellt immer neue und höhere Anforderungen an das zu verarbeitende Material. – \_\_\_\_\_
- 6). Das zu verwendende Kupfer ist nach dem Silber der beste Leiter für Wärme und elektrischen Strom. – \_\_\_\_\_

---

---

---

7). Das Model muss die Form des zu gießenden Werkstückes haben.

---

---

### **Задание 7**

***Переведите словосочетания на немецкий язык.***

- 1). Металл, подлежащий плавке - \_\_\_\_\_
- 2). Титан, который должен использоваться - \_\_\_\_\_
- 3). Заполняемая литейная форма - \_\_\_\_\_
- 4). Свойства, которые нужно улучшить - \_\_\_\_\_
- 5). Материалы, подлежащие соединению - \_\_\_\_\_

### **Распространенное определение**

Определение, состоящее из причастия или, реже, прилагательного в полной форме и поясняющих его слов, называется распространённым определением. Оно располагается между артиклем (или его заменителем) и определяемым существительным; само причастие стоит непосредственно перед определяемым существительным:

Wir erlernen die von elektrischem Antrieb arbeitende Maschine. – Мы изучаем машину, работающую на электрическом приводе.

Распространённое определение переводится на русский язык причастным оборотом или определительным придаточным предложением. Первым переводится существительное, к которому относится определение, затем причастие или прилагательное, стоящее перед определяемым существительным, а затем, по порядку все остальные поясняющие слова. Если существительное имеет, кроме причастия или прилагательного, и другие определения, относящиеся непосредственно к нему, то перевод следует начинать с этих определений и существительного, а затем уже переводить распространённое определение:

Wir erlernen alle von elektrischem Antrieb arbeitenden Maschinen. – Мы изучаем все машины, работающие на электрическом приводе.

### **Вопросы и задания для повторения**

1. Что такое распространённое определение?
2. В каком порядке необходимо делать перевод распространённого определения?
3. Чем переводится распространённое определение?

### **Задание 8**

***Переведите словосочетания на русский язык.***

- 1). Kupfer und Zink ersetzendes Aluminium \_\_\_\_\_
- 2). Die an Stelle von reinem Metall verwendete Legierung \_\_\_\_\_
- 3). Die meisten für die Technik wichtigen metallischen Werkstoffe \_\_\_\_\_
- 4). Durch Zusammenschmelzen bekommene Mischung \_\_\_\_\_
- 5). Durch Verfahren ohne Schmelztiegel gereinigtes Silizium \_\_\_\_\_

**Задание 9**

***Подчеркните распространенное определение и переведите предложения на русский язык.***

- 1). In vielen Fällen Stahl, Holz und Stahlbeton ersetzende Aluminium wird im Bauwesen ausgenutzt. \_\_\_\_\_
- 2). Die an Stelle von reinen Metallen verwendeten Legierungen haben andere Eigenschaften als die Grundmetalle. \_\_\_\_\_
- 3). Die aus Kobalt, Chrom, Wolfram und Kohlenstoff dargestellten Legierungen, die so genannten Hartmetalle, sind für die moderne Technik von besonderer Bedeutung. \_\_\_\_\_
- 4). Besonders bekannt ist die im Flugzeugbau breite Verwendung. gefundene Aluminiumlegierung, die als Duralumin bezeichnet wird. \_\_\_\_\_
- 5). Technisch wichtige Eigenschaften besitzende Kupfer nimmt unter den Ne-Metallen nach dem Umfang seiner Produktion den ersten Platz ein. \_\_\_\_\_
- 6). Das bei sehr hoher Temperatur schmelzende Wolfram ist für die Glühlampenindustrie von größter Bedeutung. \_\_\_\_\_

**Задание 10**

***Переведите предложения на немецкий язык.***

- 1). Железо, применяемое практически в индустрии, содержит всегда примеси. - \_\_\_\_\_
- 2). Титан, обладающий технически важными свойствами, широко используется в ракетной технике. - \_\_\_\_\_

---

## Краткий немецко-русский терминологический словарь

### A

Abguss, m – отливка

Abstich, m – выпуск

Aggregatzustand, m – агрегатное состояние

Atmosphärlinien, pl – составные части атмосферы

ätzen – травить

### B

Blei, n – свинец

### D

Dichte, f – плотность

Duralumin, n – дюралюминий, дюраль

### E

Eigenschaft, f – свойство

ersetzen – заменять

### F

Festigkeit, f – прочность

### G

gewinnen – добывать

geschmolzen – расплавленный

Gießbarkeit, f – способность к отливу

gießen – лить, отливать

Gießen, n (der Guss) – литье

Gießerei, f – литейное дело

Gießer, m – литейщик

Gussstück, m – отливка

### H

Hochofen, m – доменная печь

hochschmelzend – тугоплавкий

Hohlraum, m – полость

### K

Kokille, f – кокиль

Korrosionsbeständigkeit, f – коррозионная устойчивость

### L

legieren – сплавлять

Legierung, f – сплав

Legierungszusatz, m – легирующая добавка  
Leiter, m – проводник  
Leitfähigkeit, f – электропроводимость

## **M**

Mischung, f – смесь

## **N**

niedrig – низкий

## **O**

oxydieren – окислять

## **P**

prüfen – проверять, контролировать

## **R**

rostfrei - нержавеющий

## **S**

selten – редкий

Silizium, n – кремний

sintern – оплаиваться

Sprödigkeit, f – ломкость, хрупкость

steigern - повышать

## **V**

Verfahren, n – метод, способ

verbessern – совершенствовать, улучшать

verlorene Formen – свободные формы

## **W**

Wärme, f – тепло

Wärmeleitfähigkeit, f – теплопроводимость

warmfest – теплостойкий

Werkstoff, m – материал

## **Z**

Zinn, n – олово

### **Список использованных источников**

1. Бондарева, В.Я. Немецкий язык для технических вузов / В.Я. Бондарева. – М. : ИКЦ «МарТ», 2005.
2. Зендер, П.С. Сборник технических текстов на немецком языке для машиностроительных специальностей / П.С. Зендер. – М. : Высшая школа, 1975.
3. Хаит, Ф.С. Пособие по переводу с немецкого языка на русский / Ф.С. Хаит. – М. : Высшая школа, 1986.
4. Шеленгер, Н.А. Немецкий язык. Учебник для технических вузов / Н.А. Шеленгер, В.И. Клемент. – М. : Высшая школа, 1988.



