

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ
Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Иностранные языки»

Т. В. Пужель
Н. П. Станкевич

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Учебно-методическое пособие
для студентов специальностей
1-36 01 01 «Технология машиностроения»,
6-05-0714-02 «Технология машиностроения,
металлорежущие станки и инструменты»

*Рекомендовано учебно-методическим объединением по образованию
в области машиностроительного оборудования и технологий*

Минск
БНТУ
2023

УДК 811.112.2:621(075.8)

ББК 81.2Нем.я7

П88

Р е ц е н з е н т ы:

зав. кафедрой межкультурных коммуникаций и технического перевода УО «Белорусский государственный технологический университет», канд. филол. наук, доцент *А. В. Никишова*;
зав. кафедрой практической лингвистики УО БГАТУ,
канд. пед. наук, доцент *Л. В. Захарьева*

Пужель, Т. В.

П88

Немецкий язык : учебно-методическое пособие для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 6-05-0714-02 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» / Т. В. Пужель, Н. П. Станкевич. – Минск : БНТУ, 2023. – 65 с.
ISBN 978-985-583-907-2.

В пособии содержится профессионально-ориентированный аутентичный материал, тематически связанный с деятельностью инженеров и достижениями в области современной науки и техники. Представленные в пособии задания ориентированы на освоение профессиональной лексики и терминологии, развитие навыков разговорной речи, активное и грамотное использование специальной лексики в предметной области.

Пособие предназначено для студентов специальностей 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 6-05-0714-02 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» очной и заочной форм получения образования, а также для широкого круга лиц, изучающих технический немецкий язык.

УДК 811.112.2:621(075.8)

ББК 81.2Нем.я7

ISBN 978-985-583-907-2

© Пужель Т. В., Станкевич Н. П., 2023

© Белорусский национальный
технический университет, 2023

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
Lektion 1. TÄTIGKEIT DES INGENIEURS	5
1.1. Tätigkeitsfelder der Ingenieure	5
1.2. Soft Skills des Ingenieurs	9
1.3. Meine Fachrichtung	11
1.4. Ingenieurberufe	17
Lektion 2. MENSCH UND TECHNIK	21
2.1. Entwicklung der Technik	21
2.2. Automatisierung	24
2.3. Industrieroboter	28
2.4. Sicherheit durch IT	31
2.5. Montage	31
Lektion 3. ERRUNGENSCHAFTEN DER WISSENSCHAFT	40
3.1. Ultraschall	40
3.2. Errungenschaften belorussischer Wissenschaftler	44
3.3. Lösungen für technische Probleme	47
3.4. Erfindungen dank der Natur	51
3.5. Laser als Werkzeug	55
3.6. Nanotechnologien	59
СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ	65

ВВЕДЕНИЕ

Интернационализация научного и профессионального общения, развитие многостороннего международного экономического сотрудничества обусловили необходимость подготовки обучающихся, способных осуществлять профессиональную деятельность в иноязычной среде. Владение иностранным языком оптимизирует доступ к актуальной научной информации и использование обширных Интернет-ресурсов, что расширяет возможности для профессионального роста специалиста и установления международных контактов.

Основная цель пособия – оказание помощи обучающимся по специальностям 1-36 01 01 «Технология машиностроения», 6-05-0714-02 «Технология машиностроения, металлорежущие станки и инструменты» в приобретении и развитии навыков чтения и понимания профессионально-ориентированных текстов, а также применении полученной информации в устной коммуникации.

Пособие включает в себя три раздела: «Профессия инженера», «Человек и техника», «Достижения науки». Разделы представлены аутентичными текстами, содержание которых тематически связано с будущей профессиональной деятельностью инженеров, использованием современных технологий и разработок в области науки и техники. Каждый текст снабжен кратким словарем и последующими заданиями, целью которых является освоение лексики данного текста, контроль понимания содержания прочитанного, развитие навыков разговорной речи. Творческие задания направлены на развитие речи обучающихся, умения обобщать и систематизировать информацию, осуществлять рефлексию на иностранном языке. Часть послетекстовых заданий ориентирована на тренировку грамматических навыков. Материал упражнений позволяет не только расширить словарный запас обучающихся, закрепить уже сформированные лексико-грамматические навыки, но и развить их кругозор.

Пособие предназначено для студентов машиностроительного профиля очной и заочной форм получения образования, а также для широкого круга лиц, самостоятельно изучающих немецкий язык.

Lektion 1. TÄTIGKEIT DES INGENIEURS

1.1. Tätigkeitsfelder der Ingenieure

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

die Anforderung, -en	требование
die Ausführung, -en	осуществление, выполнение
auskennen, in D. (sich)	хорошо разбираться, ориентироваться (в чем-л.)
besitzen (besaß, besessen)	иметь что-либо, владеть, обладать
bewerten	оценивать; подсчитывать, вычислять
darstellen	изображать, представлять
durchführen	проводить, осуществлять что-л.
durchführbar	осуществимый, выполнимый
das Einfühlungsvermögen	чуткость, понимание, интуиция
der Entwurf, -würfe	набросок, эскиз; план, проект
earbeiten, sich	входить в курс дела
erledigen	сделать; выполнять, исполнять
erstellen	изготавливать, производить; составлять, разрабатывать; устанавливать
das Gespür	чутье, нюх
die Grundlagenforschung	фундаментальные исследования
festlegen	устанавливать, определять
das Fertigungsverfahren	технология производства; способ изготовления
fundiert (vom fundieren)	обоснованный; солидный
praktikabel	полезный, удобный для использования
umgehen (mit D.)	обращаться, обходиться (с чем/кем-л.)
die Vorgabe, -n	задание; норма
die Zuverlässigkeit	надежность, достоверность

II. Was heißt es, Ingenieur zu sein? Wie sind Ingenieure? Was machen Sie? Besprechen Sie das in der Gruppe.

III. Lesen Sie die Aussagen. Welchen Aussagen stimmen Sie zu? Begründen Sie Ihre Meinung.

★ Ingenieure sind Denker, die viel Wert auf Inhalt und wenig auf Verpackung legen.

- ★ Ingenieure sind praktische Wissenschaftler, die aus den theoretischen Erkenntnissen nützliche Maschinen und Geräte entwickeln.
- ★ Ingenieur kann sich innerhalb kürzester Zeit in Dinge einarbeiten, von denen man vorher absolut keinen Plan hatte.
- ★ Ingenieure beschäftigen sich nur mit dem Entwurf der Geräte und Anlagen.
- ★ Ingenieure sind solche Leute, ohne die sogar die leichteste Arbeit im Betrieb nicht erledigt werden könnte.
- ★ Ingenieure sind die Basis der deutschen Wirtschaft. German Engineering ist populär und spricht nach wie vor für Qualität.

IV. Lesen Sie über zwei Tätigkeitsfelder der Ingenieure. Welche Eigenschaften müssen da Ingenieure besitzen?

↻ Forschung und Entwicklung

Ingenieure analysieren und testen neue Technologien, erarbeiten im Team Problemlösungen für ein neues Produkt. Sie führen wissenschaftlich-technische Untersuchungen und Versuche durch und wollen damit die Produktzuverlässigkeit oder die Fertigungsverfahren optimieren. Sie stellen mit den Methoden des theoretischen Maschinenbaus die verschiedenen technischen und naturwissenschaftlichen Prozesse mathematisch dar, entwickeln diese Prozesse weiter und verbessern sie. Sie erstellen Entwürfe und führen eine Vielzahl von Berechnungen durch. Oft übernehmen Ingenieure Aufgaben in der Grundlagenforschung und in der Lehre. Ingenieure besitzen vor allem hohe Kreativität mit Gespür für Durchführbares und Praktikables, die Fähigkeit, im Team zu arbeiten, gute mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse, solides Verständnis der Datenverarbeitung, fundierte Fremdsprachenkenntnisse.

↻ Konstruktion

Ingenieure berechnen die verschiedenen Vorgaben einer Maschinenkonstruktion und entwerfen dann am PC die Konstruktion selbst. Sie gestalten und erarbeiten sie bis zur detaillierten Ausführung. Ingenieure entwickeln, projektieren und konstruieren Maschinen und Anlagen, legen Konstruktionskonzepte fest, erstellen Konstruktionszeichnungen und Prototypen, bewerten Testergebnisse, Messdaten und Teststrategien. Hier müssen sie vor allem mit Computern sehr gut und sicher umgehen können,

sich in Konstruktionssoftware, physikalischen Vorgängen und Werkstoffen auskennen.

V. Ordnen Sie die russischen Äquivalente den deutschen Wortverbindungen zu!

- | | |
|--|---|
| 1. den Anforderungen entsprechen | a. проектировать машины и устройства |
| 2. sich in der Software auskennen | b. разрабатывать полезные машины и устройства |
| 3. hohe Kreativität besitzen | c. хорошо обращаться с компьютером |
| 4. mit dem Computer gut umgehen | d. обладать высокой креативностью |
| 5. nützliche Maschinen und Geräte entwickeln | e. соответствовать требованиям |
| 6. Problemlösungen ausarbeiten | f. проводить научно-технические опыты |
| 7. Fertigungsverfahren optimieren | g. разрабатывать решения проблем |
| 8. wissenschaftlich-technische Versuche durchführen | h. представлять естественно-научные процессы математически |
| 9. naturwissenschaftliche Prozesse mathematisch darstellen | i. владеть естественнонаучными основными знаниями |
| 10. Konstruktionszeichnungen erstellen | j. правильно оценивать результаты испытания |
| 11. naturwissenschaftliche Grundkenntnisse besitzen | k. составлять (разрабатывать) рабочие чертежи |
| 12. detaillierte Ausführung der Konstruktion erarbeiten | l. анализировать различные проекты и предложения |
| 13. Maschinen und Anlagen projektieren | m. хорошо разбираться в программном обеспечении |
| 14. verschiedene Entwürfe und Vorschläge analysieren | n. прорабатывать исполнение конструкции до последней детали |
| 15. Testergebnisse richtig bewerten | o. оптимизировать способы изготовления |

VI. Bilden Sie Wortverbindungen. Man darf dabei den Inhalt des Textes benutzen.

1. analysieren ✦ 2. entwerfen ✦ 3. erarbeiten ✦ 4. bewerten ✦
5. durchführen ✦ 6. erstellen ✦ 7. optimieren ✦ 8. mathematisch darstellen ✦ 9. konstruieren ✦ 10. gestalten

a. Problemlösungen ✦ b. Entwürfe ✦ c. Maschinen und Anlagen ✦
d. Fertigungsverfahren ✦ e. naturwissenschaftliche Prozesse ✦ f. bis zur detaillierten Ausführung ✦ g. Testergebnisse ✦ h. wissenschaftlich-technische Versuche ✦ i. neue Technologien ✦ j. Konstruktionen

VII. Wie heißen Substantive von folgenden Verben? Bilden Sie einige Sätze mit den erhaltenen Substantiven.

planen ♦ prüfen ♦ analysieren ♦ erforschen ♦ untersuchen ♦ herstellen ♦
bedienen ♦ organisieren ♦ konstruieren ♦ entwerfen ♦ bewerten

VIII. Bilden Sie das Partizip II von den folgenden Verben:

herstellen, erarbeiten, optimieren, übernehmen, besitzen, verbessern, umgehen, durchführen, gestalten, festlegen, analysieren, untersuchen, erforschen, auftreten, auskennen, entwerfen, darstellen.

IX. Bestimmen Sie die Zeitformen des Prädikats: Präsens, Präteritum, Perfekt, Plusquamperfekt oder Futurum. Übersetzen Sie die Sätze.

1. Immer mehr Studierende wollen das Studium an einer Hochschule fortsetzen. 2. An technischen Hochschulen gab es ursprünglich nur technische Fächer. 3. Im Laufe der Zeit erschienen an der Universität neue Fächer. 4. Unsere Ingenieure haben die verschiedenen Vorgaben dieser Maschinenkonstruktion exakt berechnet. 5. Wissenschaftliche Tätigkeit der Universität wird in nächsten Jahren nur zunehmen. 6. Man hatte zuerst verschiedene Entwürfe und Vorschläge analysiert, und dann erarbeiteten wir im Team eine Problemlösung für dieses Produkt. 7. Die Ingenieure stellen mit den Methoden des theoretischen Maschinenbaus die verschiedenen technischen Prozesse mathematisch dar. 8. Wir werden in Zukunft immer mehr Maschinen und Anlagen entwickeln und konstruieren. 9. Oft übernahmen Ingenieure Aufgaben in der Grundlagenforschung und in der Lehre. 10. Gestern hat man alle Testergebnisse und Messdaten bewertet.

1.2. Soft Skills des Ingenieurs

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

das Auftreten, - erwägen	поведение; манера (держаться себя) взвешивать, принимать во внимание
der Gesamtüberblick	общий обзор; общее впечатление
der Gesichtspunkt	точка зрения
überwachen	контролировать; наблюдать
unterwegs	в дороге, в пути
das Verhandlungsgeschick, -e vermitteln	мастерство, умение вести переговоры посредничать; передавать
der Vertrieb, -e	продажа, сбыт
die Wirtschaftlichkeitsberechnung	расчет экономической эффективности

II. Erinnern Sie sich an die Fähigkeiten, die Ingenieure besitzen müssen, um sich mit der Forschung und Konstruktion zu beschäftigen.

III. Lesen Sie über zwei weitere Tätigkeitsfelder der Ingenieure. Und welche Eigenschaften brauchen Ingenieure da?

↪ Marketing und Vertrieb

Ingenieure sind in diesem Bereich viel unterwegs, um Kunden zu gewinnen und zu beraten, sie entwerfen auch die notwendigen Verkaufs- und Werbestrategien. Oft führen sie Wirtschaftlichkeitsberechnungen durch und arbeiten Angebote aus. Ingenieure können Bereiche wie Einkauf, technischen Vertrieb oder Marketing leiten bzw. in den Bereichen mitarbeiten. Sie müssen kreativ, kommunikationsfähig und kontaktfreudig sein, ein sicheres Auftreten und Verhandlungsgeschick haben, sie sollten Technik gut vermitteln können und natürlich Fremdsprachen beherrschen.

↪ Produktion und Instandhaltung

Ingenieure planen und überwachen die Produktion eines Produktes, sie erwägen dabei die ökonomischen und qualitativen Gesichtspunkte vom Maschinen- und Materialeinsatz. Außerdem halten sie Produktionsanlagen betriebsbereit. Ingenieure optimieren die Produktionsverfahren und Produktionsmittel. Dazu führen sie auch Schwachstellenanalysen durch. Besonders gefordert sind hier Soft Skills wie ein guter Gesamtüberblick, Einfühlungsvermögen, Kostenbewusstsein.

IV. Ergänzen Sie die Sätze.

1. Ingenieure entwerfen manchmal die notwendigen ... und Werbestrategien. 2. Oft führen sie Wirtschaftlichkeitsberechnungen durch und arbeiten ... aus. 3. Ingenieure können Bereiche wie Einkauf, ... oder ... leiten. 4. Sie planen und überwachen ... eines Produktes. 5. Außerdem halten sie ... betriebsbereit. 6. Ingenieure ... die Produktionsverfahren und Produktionsmittel. 7. Dazu führen sie auch ... durch.

V. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche:

1. Ученые проводят различные эксперименты (опыты). 2. Инженеры должны обладать высокой креативностью и умением вести переговоры, хорошо обращаться с компьютером и владеть иностранными языками. 3. Инженеры помогают менеджерам разрабатывать стратегии продаж и рекламы. 4. Для принятия решения необходимо взвесить все точки зрения. 5. В последнее время надежность продукции была сильно увеличена. 6. Компьютеры помогают нам оценивать результаты различных тестов и представлять естественнонаучные процессы математически. 7. Инженер на предприятии контролирует производство и оптимизирует производственную технологию.

VI. Finden Sie richtige Äquivalente!

1. kreativ ✦ 2. zuverlässig ✦ 3. qualitativ ✦ 4. kommunikationsfähig ✦ 5. notwendig ✦ 6. sicher ✦ 7. betriebsbereit ✦ 8. fundiert ✦ 9. naturwissenschaftlich

a. необходимый ✦ b. коммуникабельный ✦ c. готовый к эксплуатации ✦ d. надежный, достоверный ✦ e. безопасный, надежный ✦ f. естественнонаучный ✦ g. творческий ✦ h. качественный ✦ i. обоснованный, солидный

VII. Besprechen Sie in der Gruppe: Welche Soft Skills muss Ingenieur besitzen, um erfolgreich in seinem Beruf zu sein?

VIII. Welches Verb passt nicht? Kreuzen Sie an.

1. Entwürfe und Konstruktionszeichnungen erstellen, ausstellen.
2. Maschinen und Prototypen entwickeln, erwägen.
3. Anlagen und Maschinenteile konstruieren, bearbeiten.

4. Produktionsverfahren und Produktionsmittel □ optimieren, □ betreiben.

5. Projekte nach technischen Kriterien □ analysieren, □ erforschen.

6. betriebliche Kennzahlen □ vermitteln, □ bearbeiten.

7. betriebliche Aus- und Weiterbildung □ planen, □ überwachen.

IX. Gebrauchen Sie die folgenden Sätze in der entsprechenden Passivform.

1. Ingenieure entwarfen die notwendigen Werbestrategien. 2. Sie haben neue Technologien analysiert. 3. Ingenieure werden die Produktion eines Produktes planen und überwachen. 4. Man entwickelt und projiziert ständig neue Maschinen und Anlagen. 5. Ingenieure hatten Konstruktionskonzepte festgelegt. 6. Sie haben auch eine Schwachstellenanalyse durchgeführt. 7. Man muss Produktionsanlagen betriebsbereit halten. 8. Ingenieure optimierten die Produktionsverfahren und Produktionsmittel. 9. Ingenieure konnten immer Einkauf leiten. 10. Sie erarbeiten im Team Problemlösungen für ein neues Produkt.

X. Bilden Sie zusammengesetzte Substantive. Gebrauchen Sie die in kurzen Sätzen.

die Werbe-	-konzepte
die Produktions-	-analyse
die Konstruktions-	-lösungen
die Schwachstellen-	-strategien
die Problem-	-bereiche
die Tätigkeits-	-verfahren

1.3. Meine Fachrichtung

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

der Anspruch -(e)s, -sprüche	притязание; требование
die Anwendungsmöglichkeit	возможность применения
der Begriff -(e)s, -e	понятие
gegenwärtig	в настоящее время, теперь, сегодня
geistreich	умный; остроумный
der Gestalter -(e)s, =	творец, создатель
die Energieversorgung	энергоснабжение
erforderlich	необходимый, нужный, требуемый

erfinderisch
die Forderung, -en
der Fortschritt -(e)s, -e
mit D. klarkommen
das Können -s, =
scharfsinnig
der Sekundärrohstoff
voraussagen

изобретательный
требование
успех, прогресс
справляться с чем-либо
умение; знание; мастерство
проницательный; остроумный
вторичное сырьё
предсказывать

II. Aus welchen Teilen sind folgende Substantive zusammengesetzt? Übersetzen Sie die Substantive ins Russische.

Die Fachrichtung, die Anwendungsmöglichkeit, die Berufsbezeichnung, der Wortstamm, der Fortschritt, der Umweltschutz, die Problemlösung, der Ingenieurberuf, der Mitgestalter, die Produktionsanlage, der Werkstoff, die Konstruktionszeichnung, die Betriebsabteilung.

III. Lesen Sie den Text und geben Sie seinen Inhalt in 3–5 Sätzen wieder.



🔗 Ingenieure heute und morgen

Die Berufsbezeichnung Ingenieur hat in ihrem Wortstamm den Begriff «*ingeniös*». Dieses Wort hat die Bedeutung: *scharfsinnig, erfinderisch und geistreich*. Und dieser hohe Anspruch ist in der täglichen Praxis Realität.

Junge Leute meinen manchmal: «Man hat doch alles Wichtige schon erfunden. Was bleibt denn für Ingenieure außer täglicher Routine?» Das ist völlig falsch. Selten gab es solche Zeiten wie heute. Wissenschaft und Technik entwickeln sich gegenwärtig in schnellem Tempo. Der Mikroelektronik zum Beispiel sagen Fachleute noch tausende Anwendungsmöglichkeiten voraus: für jede Möglichkeit sucht man einen Erfinder. Und die Probleme der Energieversorgung, des Umweltschutzes! Die Probleme der Sekundärrohstoffnutzung und die Schaffung neuer Technologien – für alles sind neue Ideen und Lösungen erforderlich. Dafür ist auch der Ingenieur verantwortlich.

Der Ingenieur muss deshalb Neues, Wirtschaftlicheres schaffen, sein ganzes Wissen und Können für den technischen und gesellschaftlichen Fortschritt zum Wohle des Menschen einsetzen. Er ist Meister und

Mitgestalter der Technik von heute und morgen. Ein guter Ingenieur lernt praktisch sein Leben lang weiter. In dieser großen Forderung liegt die Schönheit des Ingenieurberufes.

IV. Ergänzen Sie die fehlenden Suffixe bei den Adjektiven. Wie heißen diese Adjektive auf Russisch?

-ig -isch -lich

Wissenschaft__, erfinder__, fleiß__, nütz__, teamfäh__, techn__,
pükt__, technolog__, gegenwärt__, verantwort__, tät__, richt__,
scharfsinn__, gesellschaft__, prakt__, mög__.

V. Bestimmen Sie die Zeitformen des Passivs und übersetzen Sie die Sätze ins Russische!

1. Die Einzelteile und Baugruppen werden für Maschinen und Produktionsanlagen von den Konstrukteuren entworfen und konstruiert. **2.** Zuerst wird ein Konzept gemeinsam mit den zuständigen Ingenieuren, Entwicklern und Auftraggebern erarbeitet werden. **3.** Vielfältige Aufgaben wurden von Elektronikern je nach Fachrichtung rund um die Elektrik übernommen. **4.** Durch eine höhere Motivation der Mitarbeiter waren qualitativ hochwertigere Produkte entstanden worden. **5.** Betriebsabteilungen müssen mit allen nötigen Werkstoffen durch die Versorgungsabteilung versorgt werden. **6.** Fertige Erzeugnisse sind von den Mitarbeitern verpackt worden. **7.** Die Steuerung der automatischen Arbeitsbedingungen wurde durch elektronische Rechenmaschinen erfüllt. **8.** Neue leistungsfähige Maschinen und Anlagen werden von Ingenieuren entwickelt und projiziert.

VI. Stellen Sie einen Bericht über Ihre Fachrichtung zusammen. Antworten Sie dabei auf die Fragen, nehmen Sie dabei die untenstehenden Vokabeln zu Hilfe. Beginnen Sie mit den Sätzen:

★ Mein Name ist

★ Ich studiere an der BNTU im ... Studienjahr, an der Fakultät für

★ Wie heißt Ihre Fachrichtung?

| Straßenbau, industrielle Wärmeenergetik, Wärmekraftwerke, Elektroener- |
gievorsorgung, Elektroenergetische Systeme und Netze, Automatisierung von

technologischen Prozessen und Fertigungen, Wasserversorgung und Wasserabführung, Brücken- und Tunnelbau, Technologie des Maschinenbaues, Gießereibetrieb (*литейное производство*), Automobil- und Traktorenbau, Verbrennungsmotoren, Architektur, Organisation des Straßenverkehrs, Bergbaumaschinen und Technologien ...

✧ Wofür hat Ihre Fachrichtung eine große Bedeutung?

für: die Entwicklung neuer Technologien; das Bauwesen; Straßenbauwesen; mich; die Industrie und die Wirtschaft des Landes; die Energetik; die Produktivitätssteigerung; die Energiewirtschaft; die Entwicklung der Industrie und der Landwirtschaft und aller Zweige der Volkswirtschaft; den Maschinenbau; die Automatisierung der Produktionsprozesse ...

✧ Welche Spezialfächer erlernen die Studenten Ihrer Fachrichtung?

Verbrennungstheorie, Informatik, Thermodynamik, Chemie, Kesselanlagen (*котельные установки*), Elektrotechnik, Brennstoffe, höhere Mathematik, Werkstofftechnik (*материаловедение*), Physik, Technologie des Maschinenbaus, Systeme der automatisierten Projektierung der technologischen Prozesse, flexible automatisierte Fertigungen, darstellende Geometrie, Festigkeitslehre (*сопротивление материалов*) ... und andere Fächer

✧ Wo hat man ein Praktikum während des Studiums?

in: verschiedenen Bauorganisationen, Konstruktionsbüros, Automobil- und Traktorenwerken, Industriebetrieben, verschiedenen Kraftwerken, Maschinenbaubetrieben, verschiedenen Werken, Projektierungsorganisationen und Forschungsinstituten, auf den Baustellen ...

✧ Welche Qualifikation erhalten die Absolventen Ihrer Fachrichtung?

Bauingenieur, Wasseringenieur, Bauingenieur-Technologe, Ingenieur-Mechaniker, Ingenieur-Elektromechaniker, Ingenieur-Elektriker, Manager, Ingenieur-Programmierer, Ingenieur-Wärmeenergetiker, Bergbauingenieur, Ingenieur-Konstrukteur, Ingenieurökonom, Architekt ...

✧ Wo arbeiten die Absolventen Ihrer Fachrichtung?

in: verschiedenen Bauorganisationen, Wasserbetrieben, Projektierungsbüros, Automobilwerken, Industriebetrieben, verschiedenen Kraftwerken, auf den Baustellen, Maschinenbauwerken, Gerätebauwerken ...

✧ Sind manche Absolventen in Forschungsinstituten, Wissenschaft und Hochschulen tätig?

★ Womit beschäftigen sich die Ingenieure Ihrer Fachrichtung?

mit: der Wasserversorgung, mit der Gasversorgung und Lüftung (*вентиляция*) der Wohnhäuser und Industriegebäude, dem Straßen- und Flughafenbau, dem Brückenbau, der Mechanisierung der Produktion, der Entwicklung neuer Baustoffe, den Programmiersprachen, der Energieversorgung, der Vervollkommnung (*усовершенствование*) und der Entwicklung der Elektroantriebe (*электропривод*), der Projektierung der Automatisierungsmittel, der Gewinnung der Bodenschätze und ihrer Primärverarbeitung (*первичная переработка*), der Errichtung der Wasserbauwerke (*возведение гидротехнических сооружений*), der Fertigung von Baukonstruktionen, der Projektierung der Gebäude, der Umgestaltung (*преобразование*) der Städte, der Planung und der Leitung im Bauwesen, der Errichtung der Industrie- und Zivilgebäude, der Erhöhung der Kraftwerkskapazitäten (*повышение мощности электростанций*), der Entwicklung der Elektroantriebe für Roboter ...

★ Welche wichtigen Probleme müssen sie noch lösen?

die Senkung der Baukosten (*снижение стоимости строительства*), die Verbesserung der Wohn- und Arbeitsverhältnisse, rationelle Nutzung und den Schutz von Wasserressourcen, die Modernisierung der Produktion, die Baustoffökonomie, die Vervollkommnung der Projekte, die Entwicklung neuer Baustoffe, die Erhöhung des Wirkungsgrades, die Senkung des Kraftstoffverbrauchs, Probleme des Umweltschutzes, die Vervollkommnung der Technologien, die Rationalisierung der Fertigung, die Produktivitätssteigerung (*повышение производительности*), die Erhöhung des Automatisierungsgrades der Produktion, Arbeitsschutz, die Steigerung der Elektroenergieerzeugung, rationelle Nutzung der Energiequellen, die Entwicklung künstlicher Brennstoffe, die Erschließung neuer Energiequellen, die Reduzierung der Energie- und Wärmeverluste (*снижение энергетических и теплопотерь*), die Erhöhung der Arbeitsproduktivität, die Entwicklung neuer leistungsfähiger Maschinen, der Einsatz moderner Bautechnik und Bauverfahren, die Verbesserung der Gebäude- und Städteplanung ...

VII. Setzen Sie die Verben in der notwendigen Zeitform des Passivs ein.

1. Nicht jeder Student ... zu den Prüfungen (*zulassen* – Präsens Passiv) 2. Die Prüfungen in der deutschen Sprache ... in der vorigen Woche (*durchführen* – Perfekt Passiv) 3. Das Formular ... von der Studentin (*ausfüllen* – Präteritum Passiv) 4. An den letzten Referenten ... besonders viele Fragen (*stellen* – Perfekt Passiv) 5. Galileo Galilei ... von der katholischen Kirche mit Misstrauen (*beobachten* –

Präteritum Passiv) **6.** Jeder Fall ... sorgfältig und eingehend (*untersuchen* – Plusquamperfekt Passiv) **7.** Diese Versuche ... in unserem Labor (*durchführen* – Futur Passiv) **8.** Auf diese Nachricht ... schon lange (*warten* – Präteritum Passiv) **9.** In unserem Stadtteil ... viele Straßen und Plätze (*rekonstruieren* – Präsens Passiv) **10.** Eine geheimnisvolle Geschichte ... von einem Studenten aus unserer Gruppe (*erzählen* – Plusquamperfekt Passiv) **11.** Das Dynamit ... von Alfred Nobel (*erfinden* – Perfekt Passiv) **12.** Über Umweltprobleme ... in der nächsten Konferenz noch mehr (*diskutieren* – Futur Passiv).

VIII. Finden Sie deutsche Äquivalente. Arbeiten Sie dann zu zweit und denken Sie eigene Beispiele aus.

рабочий станок

- a) die Maschinenarbeit
- b) die Arbeitsmaschine

сменная работа

- a) die Schichtarbeit
- b) die Arbeitsschicht

рабочий класс

- a) die Klassenarbeit
- b) die Arbeiterklasse

работодатель

- a) der Arbeitgeber
- b) der Arbeitnehmer

ручная работа

- a) die Handarbeit
- b) die Arbeitshand

биржа труда

- a) das Arbeitsamt
- b) die Schwarzarbeit

IX. Nennen Sie die Sätze, die im Präsens Passiv stehen.

1. Er wird in Zukunft ein weltbekannter Erfinder des 20. Jahrhunderts. **2.** Es werden viele Probleme gelöst werden. **3.** Die Fehler werden durch die Ungenauigkeit der Messungen hervorgerufen. **4.** Durch den Lasereinsatz können innerhalb kürzester Zeit kostengünstig große Werkstückzahlen hergestellt werden. **5.** Diese Geräte werden überall verwendet. **6.** Mein Freund wird als Programmierer bei einer Firma arbeiten. **7.** Alle Maschinenbefehle werden zu einem Maschinenprogramm zusammengesetzt. **8.** In unserem Land wird dem Ingenieurberuf eine große Aufmerksamkeit geschenkt. **9.** Immer mehr Menschen werden mit Computern arbeiten. **10.** Bauindustrie wird zu einem wichtigen Industriezweig des Landes.

X. Welche Substantive werden da gemeint?

- 1. TÄTSTIVIERHÖPRODUKHUNG _____
- 2. MATIRUNGAUTOSIE _____
- 3. KUNGSWIRKDGRA _____
- 4. ZEUGENUNGERGIEER _____
- 5. SCHUTZWELTUM _____

- 6. TIERROBÜUNGSJEKTPRO _____
- 7. TRIEBINBESTRIEDU _____
- 8. NUNGVOLLKOMMVER _____

1.4. Ingenieurberufe

I. Was bedeuten diese Handlungen? Erklären Sie auf Deutsch!

die Produktionsverfahren optimierten * Produktionsanlagen betriebsbereit halten * neue Technologien analysieren * eine Schwachstellenanalyse durchgeführt * die Produktion eines Produktes überwachen

II. Lesen Sie und ergänzen Sie drei Kurztexte über Ingenieurberufe.

Grundlage	Wandels	Angebot
wichtig		Chancen

Ausbildung ist für ein Land eine bedeutende Ressource. Für solche Hochtechnologiebranchen wie Maschinen- und Gerätebau, Energetik gilt dies besonders ¹ _____. Gerade in Zeiten des demographischen ² _____ und des Fachkräftemangels ist es notwendig, die Bemühungen auf diesem Feld zu verstärken. Man kann sagen, Ingenieurberufe sind ³ _____ jeder Landeswirtschaft. Der Maschinen- und Anlagenbau bietet jungen Menschen riesige ⁴ _____ und Karriereaussichten auf den verschiedensten Qualifikationsniveaus. An unserer Universität gibt es ein vielfältiges ⁵ _____ in vielen Ingenieurfachrichtungen.

	Experten	sorgen
größeren	Geschäft	montieren

Die Tätigkeit von Ingenieur-Elektrikern. Ohne Strom läuft nichts. Ingenieur-Elektriker dürfen in keinem ⁶ _____ Produktionsbetrieb fehlen. Elektrik und Elektronik sind ihr tägliches ⁷ _____. Die Ingenieur-Elektriker sind ⁸ _____ für Produktionsanlagen und Stromversorgung. Sie ⁹ _____ die Systeme für Stromgewinnung und Stromverteilung und installieren die erforderlichen Anlagen der Mess-, Steuer- und Regelungstechnik, der Kommunikationstechnik sowie die komplette Beleuchtung.

Sie ¹⁰ _____ für die Betriebssicherheit der Produktionseinrichtungen, nehmen die Technik in Betrieb und halten sie betriebsbereit.

Betrieben	Landmaschinen	Prototypen
entwickeln		tätig

Die Tätigkeit von Maschinenbauingenieuren. Maschinenbauingenieure _____, projektieren und konstruieren Maschinen und Anlagen, wie z.B. _____, komplexe Produktionsanlagen oder Schienenfahrzeuge. Hierfür erstellen sie Konstruktionszeichnungen bzw. _____, planen die Produktion und optimieren sie. Außerdem planen und überwachen sie deren Fertigung, Betrieb oder Umrüstung. Sie sind unter anderem im Kundenservice oder in der Anwendungsberatung _____. Maschinenbauingenieure arbeiten in erster Linie in _____ des Maschinen- und Anlagenbaus sowie des Elektromaschinen- und Fahrzeugbaus.

III. Arbeiten Sie zu zweit. Stellen Sie einander Fragen zu den Texten.

IV. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Deutsche. Benutzen Sie dabei die Wörter aus dem Kasten.

den Straßen- und Brückenbau ♦ diejenigen ♦ erfinderisch ♦ der Begriff ♦ bezeichnet ♦ aus dem Lateinischen ♦ nannte man ♦ findig ♦ ursprünglich ♦ hat ... geleitet ♦ entstand ♦ in Holland ♦ in Bezug auf *Akk.* ♦ wurde ... verwendet ♦ Zivilingenieur / Bauingenieur ♦ danach ♦ in England ♦ der Hauptinhalt ♦ die Optimierung

Слово «инженер» происходит от латинского и обозначает «сообразительный, находчивый». Изначально так называли тех, кто управлял военной техникой. Понятие «гражданский инженер» появилось в XVI в. в Голландии применительно к строительству дорог и мостов. Затем оно стало употребляться в Англии и других странах. Сегодня инженер – это специалист с высшим техническим образованием. Основным содержанием деятельности инженера является разработка новых и оптимизация существующих инженерных решений.

V. Übersetzen Sie folgende Sätze ins Russische. Beachten Sie die Vieldeutigkeit von *als*.

1. Dieser Mensch ist *als* Baumeister bekannt. 2. *Als* sie ihre Berufstätigkeit begann, war sie ziemlich jung. 3. Mein Bekannter ist jetzt in einem Entwurfsbüro *als* Projektant tätig. 4. Dieses Bauwerk – *als* das erste von ihm gebaute Gebäude – hatte für ihn eine große Bedeutung. 5. Er ist *als* Sohn eines Bauingenieurs geboren. 6. Dieses Gebäude ist viel älter *als* jenes. 7. Kein anderer *als* du kann dieses Projekt ausarbeiten. 8. *Als* Ingenieur entwickelt er zukunftsweisende und hochwertige Technik und Technologien.

VI. Ergänzen Sie die Sätze.

ein hochqualifizierter Spezialist ♦ bekleiden ♦ verantwortungsvoll ♦ im 2. Studienjahr ♦ den Fertigungsprozess auf wissenschaftlicher Grundlage durchzusetzen ♦ für das Arbeitskollektiv und die Arbeitsverhältnisse ♦ neue fortschrittliche Arbeitsmethoden ♦ die Qualität der Produkte und Leistungsfähigkeit zu erhöhen ♦ teamfähig und kompetent sein

1. Ich studiere _____. 2. In einigen Jahren werde ich _____. 3. Ingenieur kann viele Posten _____. 4. Die Hauptaufgabe des Ingenieurs besteht darin, um _____. 5. Er muss _____ einführen. 6. Seine Arbeit ist _____. 7. Der Ingenieur ist auch _____ verantwortlich. 8. Als Leiter muss er _____. 9. Ingenieur bestrebt sich ständig, _____.

VII. Bilden Sie alle möglichen Wortverbindungen und gebrauchen Sie diese in den Sätzen.

Die Grundlagen, die Qualität, die Arbeitsmethode, die Posten, den Beruf, das Arbeitskollektiv, den Fertigungsprozess, in den Computerprogrammen und der Technik, innovative Lösungen, wettbewerbsfähig, vielfältige Karrierechancen

bekleiden ♦ bekommen ♦ sein ♦ beherrschen ♦ erlernen ♦ leiten ♦ gewährleisten ♦ haben ♦ sich auskennen ♦ durchsetzen ♦ schaffen

VIII. Gebrauchen Sie die in den Klammern stehenden Substantive im Plural.

1. Alles was Menschen erschaffen kann mit Ingenieuren in Verbindung gebracht werden. 2. Ohne (*Ingenieur*) gäbe es keine (*Messehalle*),

keine (*Haus*), keine (*Weg* und *Straße*), keine (*Brücke*), keine (*Bahnstrecke*), keine (*Kläranlage*), keine (*Operationssaal*), keine (*Entlüftungsschacht*), keine (*Flughafen*) usw. 3. Technische, wissenschaftliche und wirtschaftliche (*Know-how*) einsetzend, sind heute die modernen (*Ingenieur*) in (*Forschung*), (*Planung*) und (*Produktion*) sehr gefragt.

IX. Was passt zusammen? Ordnen Sie die Erläuterungen den Berufsbezeichnungen zu.

- | | |
|--|--|
| 1. Ingenieur-Automechaniker | a. sind in Bauorganisationen tätig, sie verwirklichen den Bau von Zivil- und Industriebauwerken. Sie erarbeiten die progressiven Methoden der Herstellung von Bauteilen und Baukonstruktionen. |
| 2. Maschinenbauingenieure | b. bauen Teile aus einem Fahrzeug aus und reparieren oder ersetzen sie mithilfe elektronischer Geräte. Sie können die Funktionstüchtigkeit aller Fahrzeugkomponenten sicherstellen. |
| 3. Ingenieur-Elektriker | c. entwickeln hochtechnologische Produktionsanlagen und Maschinen. Die können Energie umwandeln oder Stoffe erzeugen. Die Spezialisten dieses Berufs beschäftigen sich nicht nur mit einer einzelnen Maschine, sondern stets mit Systemen und Prozessen. |
| 4. Ingenieure für Autostraßen | d. sind Experten für Stromversorgung. Sie montieren die Systeme für Stromgewinnung und -verteilung und installieren die erforderlichen Anlagen der Mess- und Regelungstechnik sowie die komplette Beleuchtung. |
| 5. Ingenieure für Industrie- und Wohnungsbau | e. sind für ein leistungsfähiges Verkehrssystem verantwortlich. Sie sichern den Menschen die uneingeschränkte Bewegung, erleichtern ihnen die Wahl des Wohnortes und des Arbeitsplatzes. |

Lektion 2. MENSCH UND TECHNIK

2.1. Entwicklung der Technik

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

der Faustkeil, -e	каменный инструмент, зубило
die Erfindung, -en	изобретение
die Entdeckung, -en	открытие, находка
vervollkommen	совершенствовать
anspornen	подгонять, побуждать, стимулировать
das Gerät, -e	прибор
die Bedingung, -en	условие
die Errungenschaft, -en	достижение
die Produktivkraft, -kräfte	производственная сила
das Werkzeug, -e	инструмент
steigern	увеличивать, повышать, усиливать
zur Verfügung stehen	находиться в распоряжении

II. Lesen Sie den Text und beantworten Sie danach die Fragen.

Der geschichtliche Weg der Menschheit geht von der Anwendung des Faustkeils über die Erfindung der Dampfmaschine im 19. Jh., die Nutzung des elektrischen Stromes bis zur Entdeckung und Anwendung der Atomenergie, und schließlich zur automatischen Fabrik in unserer Zeit.

Das erste Werkzeug des Menschen war der Faustkeil. Er spornte die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft an und wurde zur ersten Etappe der Erleichterung des Menschenlebens. Die Menschen verwenden bei ihrer Arbeit verschiedene Werkzeuge, Geräte und Mittel und vervollkommen sie im Laufe der Geschichte.

Die Entwicklung vom Faustkeil bis zur Maschine war durch viele Bedingungen möglich. Der Mensch stellte das Feuer in seinen Dienst, er entwickelte das Schmelzen der Erze von der primitiven Form bis zu den modernen Verfahren der Metallurgie. Er nutzte Wind- und Wasserkraft, entwickelte Dampfmaschine und die Verbrennungsmotoren, er hatte Errungenschaften auf dem Gebiet der Elektrotechnik.

Die technischen Mittel sind Bestandteile der Produktivkräfte. Sie befreien den Menschen von schwerer und eintöniger körperlicher Arbeit und steigern die Arbeitsproduktivität. Die technischen Mittel, Werkzeuge, Geräte verbinden wir mit dem Wort „Technik“.

Die Technik verwendet man nicht nur in den Produktionsvorgängen. Ohne Technik ist unser Alltag nicht mehr möglich. In heißen Sommertagen benutzen wir verschiedene Kühlanlagen, in kalten Wintertagen stehen uns verschiedene Heizkörper zur Verfügung. Wir können ohne Kühlschränke, Waschmaschinen, Fernseh- und Radiogeräte nicht mehr leben.

1. Was war das erste Werkzeug des Menschen und welche Rolle spielte es? 2. Welche Aufgabe erfüllen die technischen Mittel und wie beeinflussen sie unser Leben? 3. Durch welche Bedingungen war die Entwicklung der Mechanisierung möglich? 4. Was wird unter dem Wort „Technik“ gemeint?

III. Finden Sie Synonyme im Text!

- die Verwendung _____
- die Erkennung _____
- die Entfaltung _____
- die Vereinfachung _____
- das Instrument _____
- die Methoden (Pl.) _____
- die Leistungen (Pl.) _____
- der Prozess _____
- freisetzen _____
- verbessern _____
- erhöhen _____
- stimulieren _____

IV. Übersetzen Sie die in Klammern stehenden Vokabeln ins Deutsche.

1. (*Применение*) dieses Werkzeuges ist notwendig. 2. (*Изобретение*) der Dampfmaschine war im 19. Jahrhundert. 3. (*Открытие*) und (*использование*) des elektrischen Stromes spielte eine große Rolle. 4. Dieses neue (*прибор*) ist für die Industrie nutzbar. 5. Die Menschen (*совершенствовать*) die Technik ständig. 6. Die technischen Mittel (*освободить*) den Menschen von schwerer, (*монотонный*), (*физический*)



Arbeit. **7.** (*Огонь*) dient seit langem dem Menschen. **8.** Diese (*документация*) sind für den Maschinenbau sehr wichtig.

V. Ergänzen Sie die Sätze. Gebrauchen Sie dabei die untenstehenden Wörter:

1. Ohne Technik ist **2.** Das erste Werkzeug der Menschen **3.** Die Maschinen befreien den Menschen **4.** Der Mensch stellte das Feuer **5.** Die Menschen vervollkommneten ... verschiedene Werkzeuge und Geräte. **6.** Die Entwicklung vom Faustkeil bis zur Maschine war ... möglich.

im Laufe der Geschichte; in seinen Dienst; von schwerer und eintöniger körperlicher Arbeit; durch viele Bedingungen; unser Alltag nicht mehr möglich; war der Faustkeil

VI. Gebrauchen Sie die folgenden Wortverbindungen in den Sätzen:

die Entwicklung der menschlichen Gesellschaft, das erste Werkzeug der Menschen, verschiedene Werkzeuge und Geräte vervollkommen, bei der Arbeit anwenden, die Entdeckung der Atomenergie, die Erleichterung des Menschenlebens, viele Errungenschaften auf dem Gebiet der Elektrotechnik, die Bestandteile der Produktivkräfte, von schwerer körperlicher Arbeit befreien.

VII. Bestimmen Sie die Zeitformen des Passivs mit Modalverben und übersetzen Sie die Sätze ins Russische!

1. Mit den Roboterfließlinien kann die Arbeitsproduktivität auf das Zehnfache erhöht werden. **2.** Die Entwicklung des Maschinenbaus musste beschleunigt werden. **3.** Ohne Industrieroboter konnte keine große Präzision erreicht werden. **4.** Die Einsatzbereiche von Industrierobotern müssen ständig erweitert werden. **5.** Die Werkzeugmaschine sollte vom Schlosser noch gestern repariert werden. **6.** Diese Werkzeugmaschinen können nur von einem Fachmann bedient werden.

VIII. Gebrauchen Sie die in Klammern gegebenen Verben in richtiger Form des Zustandspassivs.

1. Errungenschaften auf dem Gebiet der Elektrotechnik ... von den Menschen (*machen – Präteritum Zustandspassiv*) **2.** Ich habe keinen Schlüssel und die Tür (*schließen – Präsens Zustandspassiv*)

3. Euer Auto ist kaputt, aber in drei Tagen (*reparieren – Futur Zustandspassiv*) 4. Ich mag Fachliteratur und dieses Buch ... sehr gut und verständlich (*schreiben – Präsens Zustandspassiv*) 5. Dieses Computerprogramm ... schon gestern (*installieren – Präteritum Zustandspassiv*) 6. Die Entfaltung der menschlichen Gesellschaft ... durch den Faustkeil (*anspornen – Präteritum Zustandspassiv*) 7. Durch technische Mittel ... wir von der schweren körperlichen Arbeit (*befreien – Präsens Zustandspassiv*) 8. Viele schwere Fragen ... in der Zukunft von unseren Wissenschaftlern (*klären – Futur Zustandspassiv*).

2.2. Automatisierung

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

richten	направлять
aufweisen	показывать, иметь, проявлять
der Ersatz, -sätze	замена
ersetzen	заменять
die Einrichtung, -en	устройство, приспособление
der Eingriff, -e	вмешательство
die Einwirkung, -en	влияние, воздействие
der Zweck, -e	цель
verlangen	требовать
geistig	духовный
die Verwaltungstätigkeit	административная деятельность
die Einsetzbarkeit	применимость, возможность использования
übernehmen	брать на себя
unmittelbar	непосредственный
einführen	вводить
der Nachschub	снабжение

II. Lesen Sie den Text und übersetzen Sie ihn ins Russische. Beantworten Sie dann die Fragen zum Text.

Was heißt eigentlich „Automatisierung“? Zunächst könnte man auf diese Frage einfach antworten: „Automatisierung heißt Aufstellung und Verwendung von Automaten, technischen automatischen Geräten“. Was ist aber ein „Automat“? Richten wir unsere Aufmerksamkeit zunächst auf die Geräte, die wir gewöhnlich als Automaten bezeichnen: automatische Werkzeugmaschinen, Rechenautomaten usw. Alle derartigen

technischen Geräte weisen einige Besonderheiten auf, die sie von anderen technischen Geräten unterscheiden: Immer dient ein Automat dem Ersatz bestimmter menschlicher Tätigkeit. Er ist eine Einrichtung, die zwar von Menschen konstruiert und von ihm gebaut wird, die aber nicht seinen ständigen und unmittelbaren Eingriff verlangt. Mindestens über längere Zeit arbeitet der Automat selbständig und reagiert auf „äußere Einwirkungen“ entsprechend dem Zweck, für den er gebaut ist.

Schon lange vor der Entdeckung der Kybernetik war es üblich und möglich, körperliche Tätigkeiten des Menschen durch Maschinen zu ersetzen. Heute wird aber auch die geistige Tätigkeit, insbesondere gleichförmige, mechanische geistige Arbeit ersetzt. Automatische Einrichtungen können auf sehr verschiedenen Ebenen der menschlichen Tätigkeit verwendet werden, in der Produktion ebenso wie im Handel, für Aufgaben der Dienstleistung oder im Rahmen der Verwaltungstätigkeit.

Es gibt verschiedene Stufen der Automatisierung. Man unterscheidet zum Beispiel nach dem Ausmaß, in dem menschliche Tätigkeit ersetzt wird. Es können einzelne Phasen eines Produktionsprozesses automatisiert sein, während die übrigen Phasen nach wie vor den unmittelbaren Eingriff der Menschen verlangen. Dementsprechend unterscheidet man teil- oder halbautomatisierten und vollautomatisierten Anlagen. Andere mögliche Unterscheidungsmerkmale sind der Grad der Zuverlässigkeit des automatischen Systems und die mehr oder weniger große Universalität in der Einsetzbarkeit für verschiedene Tätigkeiten.

Unsere Überlegungen zusammenfassend, können wir sagen: Ein Automat ist ein künstliches dynamisches System, das ohne unmittelbaren Eingriff des Menschen arbeitet. Solche Anlagen können den Menschen teilweise oder völlig von der körperlichen Arbeit befreien und einige Arten seiner geistigen Arbeit übernehmen. Unter Automatisierung versteht man den historischen gesellschaftlichen Prozess, in dem derartige künstliche Systeme in die verschiedensten Bereiche des gesellschaftlichen Lebens eingeführt werden.

1. Welche Begriffe betrachtet man in diesem Text? **2.** Wozu dient ein Automat? **3.** Verlangt ein Automat den ständigen und unmittelbaren Eingriff des Menschen? **4.** Welche Tätigkeit des Menschen kann durch Maschinen ersetzt werden? **5.** Wo können die automatischen Einrichtungen verwendet werden? **6.** Welche Automaten unterscheidet man nach dem Ausmaß der Ersetzung menschlicher Arbeit? **7.** Welche

Unterscheidungsmerkmale für die Maschinen gibt es noch? **8.** Was ist ein Automat? **9.** Was bedeutet eigentlich der Begriff „Automatisierung“?

III. Übersetzen Sie die Wortverbindungen ins Russische!

1. auf die Frage einfach antworten _____
2. die Aufmerksamkeit richten _____
3. als Automaten bezeichnen _____
4. einige Besonderheiten aufweisen _____
5. bestimmte menschliche Tätigkeit ersetzen _____
6. unmittelbaren Eingriff verlangen _____
7. auf „äußere Einwirkungen“ reagieren _____
8. auf verschiedenen Ebenen der menschlichen Tätigkeit verwenden _____
9. die Überlegungen zusammenfassen _____
10. von der körperlichen Arbeit befreien _____
11. einige Arten der geistigen Arbeit übernehmen _____

IV. Schreiben Sie aus dem Text alle Charakteristiken eines Automaten aus.

V. Von welchen Verben sind folgende Substantive gebildet?

Der Einsatz, der Eingriff, der Handel, die Einrichtung, die Einwirkung, die Eingabe, die Entdeckung, die Verwaltung, die Überlegung, die Automatisierung, die Produktion, die Unterscheidung, die Entwicklung, die Entstehung.

VI. Bilden Sie Substantive von den folgenden Verben:

unterscheiden, bezeichnen, verwenden, zahlen, denken, erwähnen, bedingen, befreien, einführen, produzieren, einsetzen, antworten.

VII. Übersetzen Sie aus dem Russischen ins Deutsche.

Использование технических автоматизированных приборов, иметь некоторые особенности, замена определенной части человеческой деятельности, исторический общественный процесс, необходимость автоматизации, работать самостоятельно, отдельные фазы производственного процесса, степень надежности автоматизированных систем, использовать в различных областях экономики страны.

VIII. Ergänzen Sie die Sätze mit den angegebenen Wörtern.

die Überwachung ♦ eingreifen ♦ Leistungsfähigkeit ♦ Anlagen ♦
gesteigert ♦ erledigen ♦ übernehmen ♦ Tätigkeiten ♦ Mitwirken

Das Ziel der Automatisierungstechnik ist, dass Maschinen und
¹ _____ ohne ² _____ von Menschen, also automatisiert,
ihre Aufgaben ³ _____. Je höher der Automatisierungsgrad ist,
umso weniger muss der Mensch ⁴ _____. Dadurch kann der
Mensch von anstrengenden oder gefährlichen ⁵ _____ entlastet
werden. Außerdem kommt es oftmals zu einer höheren ⁶ _____,
die Personalkosten werden gesenkt und die Qualitäten gegebenenfalls
⁷ _____. Allerdings ⁸ _____ die Menschen häufig den
Nachschub, ⁹ _____ und die Wartung.

IX. Übersetzen Sie die Wortverbindungen ins Russische. Beachten Sie
dabei die Bedeutung der Partizipien:

vollautomatisierte Anlagen, das besprochene Problem, die schnell er-
füllte Arbeit, die eingesetzten neuen Technologien, die wachsende Effek-
tivität, die hergestellten Geräte, die steigende Arbeitsproduktivität, der
vorbeifahrende Wagen, der hell beleuchtete Raum, die viel verspre-
chende Zuverlässigkeit, gesenkte Personalkosten.

X. Übersetzen Sie die folgenden Sätze ins Russische. Achten Sie dabei
auf Partizipialsätze.

1. Ein wichtiges Experiment durchgeführt, konnte er Resultate in sei-
ner Diplomarbeit ausnutzen. 2. Die Reklame für ihre Technik machend,
führen die Vertreter der Firma verschiedene Vorteile der Kleinrechner-
systeme an. 3. Die ganze Gerätetechnik nicht anschließend, haben wir
alle Daten verarbeitet. 4. Die Mikroelektronik einsetzend, senkt man
den Arbeitsaufwand. 5. Eine große industrielle Anlage errichtet, können
schon in naher Zukunft unsere Wissenschaftler die Wärmeenergie in
Strom verwandeln. 6. Unsere Arbeit fortsetzend, besprachen wir die
Resultate. 7. Interessiert las er den Artikel über die Entwicklung der
Robotertechnik. 8. Die Eigenschaften des Werkstoffs gründlich geprüft,
billigten die Wissenschaftler seine Anwendung als Isolierstoff.

2.3. Industrieroboter

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

anbieten	предлагать (что-л.)
ausführen	выполнять; исполнять; осуществлять
der Einsatz, -sätze	внедрение, применение
erobern	завоевывать; овладевать, завладеть
das Gussputzen	очистка литья
handeln	действовать, поступать
das Farbspritzen	окраска распылением
die Fernsteuerung	дистанционное управление
manuell	вручную, от руки
menschenähnlich	человекоподобный
der Schwerpunkt	сущность; главная (основная) задача
vorgeben	задавать
die Unzulänglichkeit	недоступность

II. Nennen Sie die russischen Äquivalente der Wortverbindungen und Wörter:

unter lebensgefährlichen Bedingungen, bei Unzulänglichkeiten des Arbeitsobjekts, im Weltraum, mittels Fernsteuerung, unkomplizierte Einzeloperationen, die Anwendung von Robotern, manuell ausführen, der Robotereinsatz, besonders gefährdete Arbeitsbereiche, hauptsächlich, sich auf technologische Prozesse konzentrieren.

III. Ergänzen Sie durch die Wörter: Menschen, Maschine, Tätigkeiten.

Der Roboter: eine ¹ _____, die anstelle eines Menschen bestimmte ² _____ oder Funktionen ausführen kann. Manche Roboter sind so gebaut, dass sie ³ _____ ähnlichsehen.

IV. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text.

ROBOTER (vom Tschechischen robot). Der Terminus wurde zum ersten Mal vom tschechischen Schriftsteller K. Tschapek 1920 in seinem Drama RUR (Rossums Universal Robots) verwendet. Mit diesem Terminus bezeichnet man Maschinen, die menschenähnlich handeln können. Solche Maschinen ersetzen den Menschen bei Arbeiten unter lebensgefährlichen Bedingungen sowie bei Unzulänglichkeiten des Arbeitsobjekts (z.B. unter Wasser,



im Weltraum u.a.). Die Roboter arbeiten nach einem bestimmten vorgegebenen Programm mittels Fernsteuerung.

Roboter erobern den Produktionsprozess. 1978 wurden bereits weltweit rund 300 verschiedene Modelle automatischer Manipulatoren bzw. Industrieroboter von mehr als 150 Herstellern produziert. Gegenwärtig sind rund 30 000 Industrieroboter im Einsatz. Die Einsatzbereiche von Industrierobotern werden ständig erweitert, so dass Roboterkonstrukteure stets neue Aufgaben lösen werden.

Die Anwendung von Robotern und Manipulatoren bietet sich gerade dort an, wo viele technologische unkomplizierte Einzeloperationen noch manuell ausgeführt werden. Weitere Schwerpunkte des Robotereinsatzes sind Bereiche schwerer körperlicher Arbeit und besonders gefährdete Arbeitsbereiche. Der notwendige praktische Einsatz von Industrierobotern konzentriert sich besonders auf technologische Prozesse und Prozesse der Werkstückbewegung. Warum? Technologische Prozesse, wie beispielsweise Schweißen, Farbspritzen, Gussputzen und Montage werden noch hauptsächlich manuell ausgeführt.

V. Von welchen Verben sind folgende Substantive gebildet?

Der Befehl, die Steuerung, der Einsatz, der Manipulator, der Hersteller, die Lösung, der Ersatz, die Fernsteuerung, die Erweiterung, die Anwendung, die Arbeit.

VI. Finden Sie Wörter, die eine ähnliche Bedeutung haben.

1. körperlich ✦ 2. verschieden ✦ 3. manuell ✦ 4. einsetzen ✦
5. verbreitern ✦ 6. fördern ✦ 7. handhaben ✦ 8. notwendig ✦
9. bezeichnen ✦ 10. kompliziert

schwierig ✦ beitragen ✦ erweitern ✦ bedeuten ✦ manipulieren ✦
physisch ✦ unterschiedlich ✦ anwenden ✦ mit den Händen ✦
unerlässlich

VII. Wählen Sie die richtige Bedeutung von diesen Begriffen.

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|
| 1. mobiler Roboter | a. робот с программным управлением |
| 2. hydraulisch angetriebener Roboter | b. робот с цикловым ПУ |
| 3. intelligenter Roboter | c. робот с позиционным управлением |

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 4. punktgesteuerter Roboter | d. сборочный робот |
| 5. der Nanoroboter | e. робот с гидроприводом |
| 6. Montageroboter | f. робот с искусственным интеллектом |
| 7. programmgesteuerter Roboter | g. подвижный (передвижной) робот |
| 8. ablaufprogrammierter Roboter | h. наноробот |

VIII. Vergleichen und übersetzen Sie die Wortverbindungen mit Partizip I, II und mit der Konstruktion „zu + Partizip I“:

der bestimmende Zweck – das vorgegebene Programm – die vorzugebenden Daten; die ausgeführte Arbeit – die geprüften Pläne – die zu lösende Aufgabe; der arbeitende Roboter – das auszuarbeitende Programm – die ausgearbeitete Lösung; die erweiterte Aufgabe – das zu erwartende Ergebnis – das funktionierende Prinzip.

IX. Ergänzen Sie die Sätze durch deutsche Äquivalente:

1. Die Roboter der 1. (поколения) waren ohne Sensoren und wenig (гибкие). 2. Die wichtigste (требование) an Prozesseinrichtungen ist (облегчение) der menschlichen Arbeit. 3. Der Industrieroboter (состоит) aus einem Roboterarm, der als Manipulator bezeichnet wird. 4. Die heutigen IR (отличаются) auch in (точности) der Arbeit sowie in der Dynamik. 5. Es gibt (различные) Einsatzbereiche für Industrieroboter, so z.B. im Bereich des Palettierens und beim (комплектации) von Maschinen. 6. Moderne IR können auch (резать), (склеивать), (герметизировать) und (наносить покрытие).

Anforderung, Generation, beschichten, besteht, flexibel, dichten, schneiden, diverse, Bestücken, der Genauigkeit, kleben, die Erleichterung, unterscheiden sich

X. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische. Beachten Sie dabei Partizipien und erweiterte Attribute.

1. Der mit einer Fernsehkamera ausgestattete Roboter dient zur Überwachung der lagerichtigen Objektpositionierung. 2. Das vom tschechischen Dramatiker K. Tschapek eingeführte Wort „Roboter“ bezeichnet die Maschinen, die menschenähnlich handeln können. 3. Die aus dem bisherigen IR-Einsatz gewonnenen Erfahrungen sollen eingeschätzt und verallgemeinert werden. 4. Die in den Maschinenbaubetrieben gegenwärtig zu verwendenden Industrieroboter gewährleisten eine Erhöhung

der Arbeitsproduktivität auf das Zehnfache. **5.** Traditionsgemäß bringt man oft die am meisten in der Auto- und Metallindustrie einzusetzenden Industrieroboter mit flexibler und monotoner Fertigung in Verbindung. **6.** Der weitere von den Herstellern von Robotern und Manipulatoren anzubietende IR-Einsatzbereich ist dort, wo eine schwere körperliche und besonders gefährliche Arbeit für die Arbeiter ist. **7.** Die je nach der Programmierung gestellten Aufgaben werden von den unermüdlichen Arbeitern autonom erledigt. **8.** Die zum Zusammenbau von kleinen Baugruppen eingesetzten Montageroboter haben eine breite Anwendung im Bereich der Elektroindustrie/Elektronik gefunden.

2.4. Sicherheit durch IT

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln:

anbringen	устанавливать; размещать, помещать
angewiesen sein (auf Akk.)	быть зависимым (от)
das Attentat, -e	покушение
die Aufnahme, -n	снимок; запись
ausgeklügelt	хитроумный
ausgestattet	оснащенный
der Ausweis, -e	удостоверение личности
befindlich	находящийся, расположенный, имеющийся
beitragen	содействовать (в), способствовать
behalten (behält, behalten)	помнить, запоминать
betreten	входить, заходить, вступать
die Datenerfassung	сбор данных, информации
die Datenhaltung	сохранение данных
die Datenweitergabe	передача данных
eine Entscheidung treffen	принимать решение
die Identität	идентичность; полное совпадение
immens	необъятный, несметный; бесконечный
mittlerweile	между тем, тем временем
die Signatur, -en	подпись; сигнатура; картографический знак
die Sicherheit, -en	безопасность
den Überblick behalten	ориентироваться
die Überwachung, -en	наблюдение, надзор; контроль
der Unglücksort, -e Örter	место происшествия
das Verfahren, -	действие; метод, способ; система (работы)
verlässlich	надежный
vernetzen	объединять в сеть
vornehmlich	главным образом, прежде всего

II. Geben Sie russische Äquivalente der folgenden Wortverbindungen und Wörter an:

für nahezu alle Bereiche, eng vernetzte Gesellschaft, verschiedene Unfälle oder Attentate, die Datenerfassung, ein Interesse an personenbezogenen Informationen, private Unternehmen, vornehmlich in Firmen und Banken, die Überwachungskameras, die Gesichtserkennung, die Aufnahmen, an Ort und Stelle, das Gefahrengebiet, der Informationsaustausch, die Unwetterwarnungen per Internet, elektronische Ausweise oder Signaturen.

III. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text.

Sichere IKT-Systeme sind unentbehrlich für eine funktionierende Wirtschaft und für nahezu alle Bereiche unserer eng vernetzten Gesellschaft. Über Naturkatastrophen, Unfälle oder Attentate lesen und hören wir täglich in den Nachrichten. Mit der Entwicklung der Digitaltechnik ist die Datenerfassung, Datenhaltung, Datenweitergabe und Datenanalyse immer einfacher geworden. Ein Interesse an personenbezogenen Informationen haben sowohl staatliche Stellen als auch private Unternehmen.



Ein häufiges Mittel ist die Videoüberwachung. Noch vor wenigen Jahren vornehmlich in Firmen und Banken angebracht, finden sich Überwachungskameras mittlerweile an fast allen öffentlichen Plätzen. Tatsächlich zieht sich heute aber schon ein immenses Netz von Kameras über die ganze Welt, angefangen von Kaufhäusern und Tankstellen bis hin zu Bahn- und Flughäfen. Immer wichtiger wird hier die automatische Identifizierung von Personen, die sogenannte „Gesichtserkennung“.

Dabei filtert eine Software die Aufnahmen und versucht die darauf befindlichen Personen durch biometrische Verfahren zu identifizieren.

Die Forscher arbeiten auch daran, das Leben in Städten sicherer zu gestalten. Die Versorgung mit Energie, Wasser oder Medikamenten muss verlässlich funktionieren. Risikoanalysen und ausgeklügelte Technologien können dazu beitragen, die Infrastrukturen zu schützen. Falls etwas passiert, müssen Polizei, Feuerwehr und Notärzte rasch Entscheidungen treffen. Sie sind auf verlässliche Informationen angewiesen. Informations- und Kommunikationstechniken unterstützen sie dabei, den Überblick zu behalten. Mobile Systeme bieten ihnen auch an Ort und Stelle die notwendigen Informationen. Wenn es für die Einsatzkräfte zu

gefährlich ist, den Unglücksort zu betreten, rollen die mit Kameras und Messinstrumenten ausgestattete Roboter ins Gefahrengebiet. Ferngesteuerte Flugobjekte beobachten die Situation aus der Luft.

Die Forscher entwickeln die Technologien für sicheren und schnellen Informationsaustausch: Beispielsweise für den Datenschutz durch sichere digitale Identitäten, elektronische Ausweise oder Signaturen. Für den Schutz der Menschen sorgen auch Unwetterwarnungen per Internet.

IV. Übersetzen Sie folgende Ableitungen und nennen Sie die Verben, von denen sie abgeleitet worden sind.

der Fortschritt –	fortschrittlich	die Möglichkeit –	möglich
die Verstärkung –	verstärkt	die Entwicklung –	entwickelt
die Sicherung –	sicher	der Schutz –	geschützt

V. Ergänzen Sie die Sätze durch die angegebenen Wörter und übersetzen Sie dann den ganzen Text ins Russische!

Gespräche ♦ Passwörter ♦ Hacker ♦ Schutz ♦ belauschen ♦ gesichert
 ♦ Software ♦ Netzwerk ♦ aufbrechbar ♦ setzen ♦ ändern ♦
 auswählen ♦ knacken ♦ eingeben

Damit keine _____ (*хакеры*) die privaten _____ (*беседы*) _____ (*подслушивать*) und die Haustechnik manipulieren können, wird das gesamte _____ (*сеть*) durch Chipkarten und _____ (*паролями*) _____ (*защищается*). Jede _____ (*программное обеспечение*) ist doch theoretisch _____ (*взламываемое*) und kein Programmierer auf der Welt wird je einen 100-prozentigen _____ (*защиту*) garantieren können. Man kann das Passwort _____ (*взломать*), _____ (*установить*), _____ (*выбрать*), _____ (*ввести*), _____ (*изменить*).

VI. Wählen Sie russische Äquivalente:

A

- | | |
|---------------------|------------------------------|
| 1. der Datenschutz | a. обозрение |
| 2. der Forscher | b. решение |
| 3. der Überblick | c. покушение, посягательство |
| 4. die Entscheidung | d. защита информации |
| 5. das Attentat | e. способ, метод |
| | f. исследователь |

B

- | | |
|-----------------|----------------------------------|
| 1. beobachten | a. увеличиваться, возрастать |
| 2. unterstützen | b. разрабатывать, вырабатывать |
| 3. verbinden | c. обеспечивать, гарантировать |
| 4. zunehmen | d. случаться, происходить |
| 5. erarbeiten | e. оборудовать, оснащать |
| 6. sichern | f. предлагать |
| 7. ausstatten | g. содействовать, способствовать |
| 8. beitragen | h. соединять |
| 9. passieren | i. наблюдать |
| | j. поддерживать |

C

- | | |
|------------------|----------------------------------|
| 1. ausgeklügelt | a. надежный |
| 2. verlässlich | b. необъятный, огромный |
| 3. digital | c. необходимый; незаменимый |
| 4. vornehmlich | d. цифровой |
| 5. immens | e. общественный, общедоступный |
| 6. öffentlich | f. умный, разумный |
| 7. intelligent | g. главным образом, прежде всего |
| 8. unentbehrlich | h. хитроумный |
| | i. частный, личный |

VII. Bestimmen Sie in den folgenden Sätzen die Art der Nebensätze, nennen Sie Konjunktionen und übersetzen Sie diese Sätze ins Russische.

1. Obwohl der Verlust wichtiger Unternehmensdaten schwerwiegend ist, stellt das allerdings ein geringeres Problem gegenüber der Gefahr des Produktionsstillstands dar. **2.** Je breiter die Automatisierung eingeführt wird, desto leichter wird die Arbeit des Menschen. **3.** Indem man die Temperatur des Körpers erhöht, vergrößert man die Geschwindigkeit seiner Moleküle. **4.** Der Computer bearbeitet und speichert Daten, Dokumente, Programme, alles was man will, ohne dass er müde wird. **5.** Wenn man auch viele Solarkraftwerke baut, bleiben solche Brennstoffe wie Kohle, Erdöl immer noch die wichtigsten Energieträger. **6.** Obgleich neue Techniken eingesetzt worden sind, ist die Produktionsleistung nicht gestiegen. **7.** Wir nutzen die Wirkungen des elektrischen Stromes im alltäglichen Leben aus, ohne dass wir dabei an sein physikalisches Wesen denken. **8.** Die Videoüberwachung funktionierte verlässlicher, als ich gedacht hatte.

VIII. Bilden Sie Sätze mit je...desto/ um so.

Beispiel: Er fehlt oft im Unterricht. Er bekommt schlechte Noten.

Je öfter er im Unterricht fehlt, desto schlechtere Noten bekommt er.

1. Du verbringst viel Zeit in Deutschland. Du sprichst gut Deutsch.
2. Die Preise sind hoch. Die Menschen machen wenige Einkäufe.
3. Die Produktion ist zweckmäßig organisiert. Das Produktionsergebnis und die Arbeitsproduktivität sind hoch.
4. Die Künstler werden berühmt. Sie verdienen viel.
5. Der Chef ist nett. Die Mitarbeiter arbeiten gern.
6. Die Leute werden alt. Sie werden tolerant.
7. Man spricht häufig Englisch oder eine andere Fremdsprache. Man beherrscht schnell die Sprache.
8. Die Jugendarbeitslosigkeit ist groß. Man braucht viele soziale Programme.
9. Du bewirbst dich früh um eine Stelle. Du hast gute Chancen.
10. Die Touristen sind lang unterwegs. Das Land gefällt ihnen gut.

IX. Ergänzen Sie die Sätze.

1. Je leiser du sprichst, desto
2. Je weniger du anderen Leuten hilfst, um so
3. Je schlechter die Wirtschaftslage ist, desto
4. Je besser das Lehrbuch ist, desto
5. Je humorvoller der Lehrer ist, um so
6. Je mehr technische Mittel eingesetzt werden, desto

2.5. Montage

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

vorherrschen	преобладать
das Festlegen	установка
sich lohnen	быть выгодным, стоить
zweckmäßig	целесообразный
schrauben	свинчивать
die Berührungsfläche	плоскость соприкосновения
das Bestimmen	определение
die Gewährleistung	гарантия, обеспечение
kompliziert	сложный
der Einzelteil	деталь
die Befolgung	соблюдение
zusammenbauen	собирать, монтировать
die Gesamtkosten	общие расходы
steigern	повышать

frei werden	освободиться
die Neuverteilung	перераспределение
endgültig	окончательный
nieten	клепать
kleben	клеить
schweißen	сваривать
das Fixieren	крепление, установка
die Ausschußproduktion	бракованная продукция

II. Lesen Sie den folgenden Text und geben Sie seinen Inhalt in 5–7 Sätzen wieder.

Im Fertigungsprozess eines komplizierten Erzeugnisses ist die Montage der letzte Produktionsabschnitt. In diesem Arbeitsgang baut man Einzelteile und Baugruppen zu Maschinen, Fahrzeugen, Geräten oder Apparaten zusammen. Bei Montageverfahren herrschen noch ziemlich viele Handarbeiten vor.

Im Maschinenbau versteht man unter Montage die Arbeitsvorgänge des Verbindens und Festlegens der Elemente entsprechend den technischen Forderungen. Die verschiedenartigen und oft komplizierten Arbeitsgänge verlangen auch sehr komplizierte Montagemaschinen oder Montageautomaten. Ihr Einsatz lohnt sich vor allem bei einer sehr konstanten Konstruktion.

Die Montage bindet daher innerhalb eines Produktionsablaufs noch viele Arbeitskräfte. Der Einsatz von Vorrichtungen, mechanischen Geräten und zweckmäßigen Werkzeugen sowie rationelle Organisation der Technologie verbessern den Montageprozess. Man muss die Arbeitsproduktivität steigern und Arbeitsplätze einsparen. Man kann die Produktivität durch Neuverteilung der frei gewordenen Kräfte in andere Produktionsabteilungen des Betriebs erhöhen.

Bei der Montage bringen die Montagearbeiter die Einzelteile und Baugruppen in ihre richtige Lage zueinander und fixieren sie. Das heißt, sie bekommen ihre endgültige Funktion und Lage zueinander. Im Arbeitsvorgang ändern sie die Lage und Funktion nicht. Alle Berührungsflächen der Maschinenelemente und Teile befinden sich im Kontakt zueinander. Man verbindet sie durch Schrauben-, Niet-, Press-, Klebe- und Schweißverbindungen. Das Bestimmen und Fixieren der Lage von Maschinenteile ist eine wichtige Montagearbeit.

Die Qualität der Montage der Maschinen und Mechanismen hängt von der Qualität der Montage der Maschinenelemente und Baueinheiten ab. Eine große Rolle spielt dabei technische Kontrolle der Montagequalität. Sie hat zwei Aufgaben: 1) Vermeidung der Ausschussproduktion, 2) Gewährleistung der Befolgung des technologischen Prozesses.

III. Ergänzen Sie die Sätze nach dem Text.

1. Unter Montage versteht man 2. Die komplizierten Arbeitsgänge verlangen 3. Der Einsatz der mechanischen Geräte und gute Organisation der Technologie 4. Die Neuverteilung der frei gewordenen Kräfte dient 5. Das Bestimmen und Fixieren der Lage von Maschinenteile ist 6. Man verbindet die Berührungsflächen durch 7. Die Qualität der Montage der Maschine hängt von ... ab. 8. Eine große Rolle spielt bei der Montage

IV. Übersetzen Sie die in Klammern stehenden Vokabeln ins Deutsche.

1. (*Изготовление*) der komplizierten (*деталей*) verläuft in einigen Arbeitsgängen. 2. Bei der Montage (*преобладает*) oft die Handarbeit. 3. (*Требование*) zur Qualität ist hoch. 4. (*Применение*) der Automaten ist (*целесообразно*). 5. (*Количество*) der Arbeitsgänge ist (*окончательный*). 6. (*Общие затраты*) sollen nicht hoch sein. 7. Alle (*плоскости соприкосновения*) haben verschiedene (*соединения*). 8. (*Изобретение*) der Dampfmaschine war im 19. Jahrhundert. 9. (*Открытие*) und (*использование*) des elektrischen Stromes spielte eine große Rolle. 10. Dieses neue (*прибор*) ist für die Industrie sehr nutzbar. 11. Die Menschen (*совершенствовать*) die Technik ständig. 12. Diese (*достижения*) sind für die Industrie sehr wichtig. 13. Der Maschinenbau ist einer der wichtigsten (*отрасль*) der Volkswirtschaft. 14. Alle Zweige der (*экономики*) müssen die Bedürfnisse der Menschheit befriedigen.

V. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Mit Hilfe der Computertechnik lassen sich verschiedene Ergebnisse auch in der Praxis überwachen und einhalten. 2. Die Schadstoffe sind noch zu verringern. 3. Die Unternehmen haben ein Ökobewusstsein zu entwickeln. 4. Autos ohne geregelte Katalysatoren sind aus den verstopften Innenstädten zu verbannen. 5. Die deutschen Stromversorger haben den Ausstoß von CO₂ zu mindern. 6. Durch Neuverteilung der frei gewordenen Kräfte in andere Produktionsabteilungen des Betriebs lässt

sich die Produktivität erhöhen. **7.** Der Betrieb hat selbst die Verantwortung für seine Tätigkeiten zu tragen. **8.** Roboter und Manipulatoren sind dort anzuwenden, wo viele technologische unkomplizierte Einzeloperationen noch manuell ausgeführt werden. **9.** Bei der Entwicklung der Roboter haben die Wissenschaftler noch viele Aufgaben zu lösen. **10.** Die Maschinen haben die in der Natur vorhandenen Energien nutzbar zu machen.

VI. Tipps und Tricks für den Joballtag nach dem Urlaub.

Formulieren Sie den Text neu. Ersetzen Sie das Passiv durch „sein + zu + Infinitiv“, bei dem Modalverb können benutzen Sie „sich lassen + Infinitiv“.

Hören Sie zuerst den Anrufbeantworter ab, denn dort warten die wichtigsten Nachrichten. Danach sind die E-Mails zu lesen, ...

Hören Sie zuerst den Anrufbeantworter ab, denn dort warten die wichtigsten Nachrichten. Danach sollten die E-Mails gelesen werden, denn sie können direkt beantwortet und dann gelöscht werden. Die Post kann in drei Stapel sortiert werden: Stapel eins für Sachen, die sofort erledigt werden müssen. Stapel zwei für Projekte, die auch später beantwortet werden können. Stapel drei für Informationen, die Sie irgendwann einmal studieren können. Alles andere soll gleich weggeworfen werden. Und so kann auch die Urlaubsblase in den Alltag gerettet werden: Gehen Sie die ersten Tage ruhig und entspannt an.

VII. Ergänzen Sie die Sätze, aber erlernen Sie bevor die Beispiele.

<i>das Gerät, -e</i>	Unser Drucker ist ein	Elektromotoren
<i>die Maschine, -n</i>	sehr modernes Gerät.	installiert man in viele
<i>das Ding, -e</i>	Mit dieser	Produktions_____.
<i>der Apparat, -e</i>	<i>Druckmaschine</i>	Ist das dein
	drucken wir 100000	Foto_____?
	Blatt pro Stunde.	Fahrrad, Fußball,
	– Was ist denn das für	Tennisschläger:
	ein Ding?	Sport_____.
	– Das ist ein alter	Was kann man denn
	<i>Fotoapparat.</i>	mit diesem _____
		da machen?

der Vorteil, -e
der Nachteil, -e

Ein Mobiltelefon hat viele *Vorteile*. Es ist sehr praktisch. Aber die Gebühren sind hoch. Das ist ein *Nachteil*.

Wir können oft Pausen machen. Das ist ein _____. Aber der _____ ist: Feierabend ist erst um 9.00 Uhr.

die Inbetriebnahme
der Hinweis, -e
befolgen
befestigen
benutzen

Bei der *Inbetriebnahme* musst du die *Sicherheitshinweise befolgen*. Du musst das Gerät gut *befestigen*. Dann kannst du es sicher *benutzen*.

Du kannst mein Mobiltelefon _____. Die _____ ist ganz einfach. Du musst nur einige _____ befolgen. Das Navigationsgerät soll man im Auto sicher _____. Diesen Sicherheitshinweis müssen Sie _____.

Lektion 3. ERRUNGENSCHAFTEN DER WISSENSCHAFT

3.1. Ultraschall

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

anstoßen	ударяться (обо что-л.); задевать
mit (D.) Bekanntschaft machen	(п)ознакомиться с
beschleunigen	ускорять; набирать обороты
dispergieren	рассеивать; диспергировать
in Echtzeit	в режиме реального времени
der Einschluss	(постороннее) включение (в материале)
der Empfang -(e)s, -fänge	прием, приемка, получение
die Entfernung, -en	удаление; отстранение
entkeimen	обеззараживать, дезинфицировать
erweisen	доказывать; оказывать
der Frequenzbereich	диапазон частот; частотный спектр
jedermann	каждый, всякий
läppen	притирать; полировать
nachweisen	доказать, подтвердить
auf nichtinvasive Weise	непроникающим способом
reflektieren	отражать
der Riss, Risses, Risse	трещина; разрыв, раскол
schmerzlindernd	болеутоляющий
die Schwingungen	колебания
spektakulär	сенсационный
umfassend (von umfassen)	обширный, широкий
umgekehrt	наоборот, напротив
umsetzen	превращать; перемещать
die Verrenkung, -en	вывих
zerstäuben	пульверизовать, распылять

II. Aus welchen Teilen bestehen folgende zusammengesetzte Wörter? Bestimmen Sie das Geschlecht des Substantivs – der, das, die, übersetzen Sie die Wörter ins Russische.

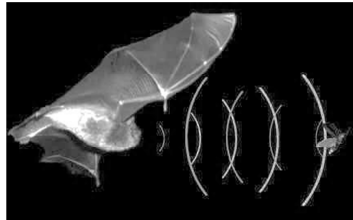
Ultraschall, Ultraschalltherapie, Ultraschallbereich, Ultraschallwelle, Ultraschalluntersuchung, Ultraschallgerät, Frequenzgrenze, Frequenzbereich, Computerverarbeitung, Wirkungsgrad, Werkstoff, Zahnsanierung, Bildschirm.

III. Übersetzen Sie die Wortverbindungen. Beachten Sie dabei die Bedeutung der kursiv gedruckten Präpositionen.

Unter „Schall“ verstehen, unter anderem, bis weit in (unseren) Ultraschallbereich hören, durch den Zweiten Weltkrieg beschleunigt sein, mit hohem Wirkungsgrad, in der Technik, nach Knochenbrüchen, bei der Operation, mit einer Frequenz von 2 bis 20 Mill. Hertz, unter sich kommunizieren, auf natürliche Weise.

IV. Lesen Sie den folgenden Text durch und besprechen Sie dann in der Gruppe die Rolle des Ultraschalls in unserem Leben.

Unter „Schall“ versteht man mechanische Schwingungen in Festkörpern, Flüssigkeiten und Gasen (insbesondere Luft) in dem vom Menschen hörbaren Frequenzbereich von 16 bis 16 000 Hertz (das heißt Schwingungen pro Sekunden). Was über 16 000 oder auch 20 000 Hertz liegt, bezeichnet man als Ultraschall. Hunde, Katzen, Delphine und Fledermäuse hören bis weit in unseren Ultraschallbereich hinein. Fledermäuse navigieren und jagen in absoluter Dunkelheit, ohne ja anzustoßen: Sie verfügen über eine Art akustischen Radars, dessen obere Frequenzgrenze bei 100 000 Hertz liegt.



Die Entwicklung der Ultraschalltechnik wurde durch den Zweiten Weltkrieg stark beschleunigt, denn Schiffe und Unterseeboote mussten feindliche Unterseeboote orten und unter sich kommunizieren. Für die Erzeugung und den Empfang von Ultraschallwellen erwiesen sich piezoelektrische Materialien wie Bariumtitanat oder Bleizirkonat als ideal. Sie setzen elektronische Signale mit hohem Wirkungsgrad in mechanische Schwingungen derselben Frequenz um – und umgekehrt. Die Anwendungen des Ultraschalls in der Technik sind sehr zahlreich. Mit Ultraschall kann man schweißen, bohren, polieren, läppen, reinigen, zerstäuben, dispergieren, entkeimen sowie Einschlüsse und Risse in Werkstoffen nachweisen.

Auch in der Medizin gibt es viele notwendige Anwendungen des Ultraschalls. Jedermann hat schon mit dem Ultraschallgerät der Zahnsanierung Bekanntschaft gemacht. Es ist nicht besonders angenehm, aber viel rascher und gründlicher als die manuelle Entfernung von Zahnstein.

Nach Knochenbrüchen und Verrenkungen wirkt die Ultraschalltherapie schmerzlindernd und muskelrelaxierend.

Spektakulär sind die bildgebenden Verfahren der Sonographie. Sie verwenden Ultraschall mit einer Frequenz von 2 bis 20 Mill. Hertz. Mit den dazu entwickelten Geräten kann der Arzt auf nichtinvasive Weise praktisch überall in den Körper «hineinsehen». Nach umfassender, in Echtzeit erfolgender Computerverarbeitung von Intensität des reflektierten Signals erhält man auf dem Bildschirm eine zweidimensionale Darstellung (ein Schnittbild) des untersuchten Körperteils.

V. Bilden Sie die Wortverbindungen. Man darf dabei den Inhalt des Textes benutzen.

- | | |
|---|-------------------------|
| 1. in absoluter Dunkelheit | a. nachweisen |
| 2. die Entwicklung der Ultraschalltechnik | b. erhalten |
| 3. als Ultraschall | c. Bekanntschaft machen |
| 4. die Risse in Werkstoffen | d. bezeichnen |
| 5. feindliche Unterseeboote | e. navigieren |
| 6. in mechanische Schwingungen | f. beschleunigen |
| 7. mit dem Ultraschallgerät | g. umsetzen |
| 8. zweidimensionale Darstellung | h. orten |

VI. Steht das im Text, stimmt das oder stimmt das nicht?

1. Menschen hören die Ultraschallwellen nicht. 2. Fledermäuse navigieren und jagen in absoluter Dunkelheit, ohne ja anzustoßen. 3. Im zweiten Weltkrieg musste man mit feindlichen U-Booten kommunizieren. 4. Die Anwendungen des Ultraschalls in der Technik sind ziemlich begrenzt. 5. Die Medizin verwendet den Ultraschall hauptsächlich als ein bildgebendes Verfahren. 6. Alle Körperteile und inneren Organe können mit Ultraschall dargestellt werden. 7. Die Zahnsanierung mit Ultraschall ist viel rascher und gründlicher als die manuelle Entfernung von Zahnstein.

VII. Bilden Sie Substantive von den folgenden Verben und übersetzen Sie sie ins Russische:

erzeugen, anwenden, bestimmen, untersuchen, schwingen, überwachen, bezeichnen, reinigen, messen, wirken, umwandeln, entwickeln, navigieren, darstellen, verarbeiten, beschleunigen, umsetzen, nachweisen.

VIII. Ergänzen Sie die Sätze mit den angegebenen Wörtern.

flüssigen ♦ Anzahl ♦ bohren ♦ reinigen ♦ festen ♦ Zweigen ♦ Materialbearbeitung ♦ Verständigung ♦ Schall ♦ Ultraschall ♦ Infraschall ♦ Risse ♦ Schallfrequenz ♦ Schallwelle ♦ Orientierung ♦ unhörbaren ♦ entkeimen ♦ Schwingung ♦ Hörbereich ♦ vielfältig

1. Unter _____ (звуком) versteht man eine wellenförmige _____ (колебание), in einem gasförmigen, _____ (жидком) oder _____ (твердом) Stoff, die Geräusche verursacht. 2. Die _____ (звуковая частота) bezeichnet die _____ (число) an Schwingungen der _____ (звуковая волны) pro Sekunde, gemessen in Hertz. 3. Der _____ (предел слышимости) des Menschen liegt von 16 bis 20 000 Hz. 4. Die für den Menschen _____ (неслышимые) Schallwellen mit Frequenzen unterhalb von 16 Hz werden als _____ (инфразвук), solche mit einer Schwingungszahl von über 20 000 Hz als _____ (ультразвук) bezeichnet. 5. Diese werden von verschiedenen Tierarten zur _____ (общения (понимания)) oder zur _____ (ориентации) genutzt. 6. Die Anwendung des Ultraschalls in der Technik ist _____ (многообразно). 7. Der Ultraschall wird vielmehr auch in der Medizin, bei der _____ (обработке материалов) und -prüfung sowie in vielen anderen technischen _____ (отраслях) verwendet. 8. Mit Ultraschall kann man _____ (сверлить), schweißen, _____ (стерилизовать), _____ (чистить), sowie Einschlüsse und _____ (трещины) in Werkstoffen nachweisen.

IX. Finden Sie für die unterstrichenen Wörter Synonyme, die am Sinn des Textes nichts ändern:

1. Unter „Schall“ versteht man mechanische Schwingungen in Festkörpern.

2. Die Entwicklung der Ultraschalltechnik wurde durch den Zweiten Weltkrieg stark beschleunigt.

3. Die Anwendungen des Ultraschalls in der Technik sind sehr zahlreich.

4. Nach Knochenbrüchen und Verrenkungen wirkt die Ultraschalltherapie muskelrelaxierend.

5. Für die Erzeugung von Ultraschallwellen erwiesen sich piezoelektrische Materialien als ideal.

6. Jedermann hat schon mit dem Ultraschallgerät der Zahnsanierung Bekanntheit gemacht.

3.2. Errungenschaften belorussischer Wissenschaftler

I. Was passt nicht?

1. a) versorgen; b) entfernen; c) beseitigen; d) entkeimen.
2. a) die Weise; b) das Verfahren; c) die Methode; d) der Weg.
3. a) bezeichnen; b) nennen; c) erweisen; d) angeben.
4. a) die Produktion; b) das Werk; c) die Erzeugung; d) die Herstellung.
5. a) verwenden; b) einsetzen; c) benutzen; d) brauchen.
6. a) der Prozess; b) die Arbeit; c) der Verlauf; d) der Vorgang.

II. Bilden Sie das Partizip II von den folgenden Verben:

hineinsehen –	einsetzen –	untersuchen –	wirken –
absorbieren –	brechen –	gelingen –	darstellen –
entfernen –	beschleunigen –	verstehen –	messen –

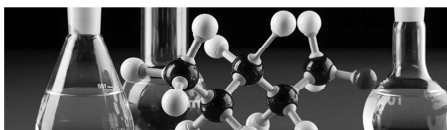
III. Übersetzen Sie die Wortverbindungen mit Partizip I, II als Attribut und mit der Konstruktion „zu + Partizip I“:

die zerstörende Wirkung – das zerstörte Gebäude – der zu zerstörende Werkstoff; das benutzte Verfahren – die zu benutzende Flüssigkeit – die benutzenden Betriebe; die entwickelte Industrie – der sich entwickelnde Zweig – das zu entwickelnde Projekt; der erzielte Erfolg – der zu erwartende Erfolg – der durchschlagende Erfolg; die im Wasser kommunizierenden Unterseeboote; das moderne schmerzlindernde Mittel; die dazu entwickelten neuen Geräte; der untersuchte Körperteil eines Kranken; in Echtzeit erfolgende Computerverarbeitung; die Intensität des reflektierten Signals; der fokussierte Ultraschall; die bildgebenden Verfahren der Sonographie.

IV. Sehen Sie den Text durch und geben Sie kurz dessen Hauptgedanken wieder.

einen Beitrag leisten	вносить вклад
die Erscheinung	явление, появление
die Eigenschaft	свойство, качество
die Verbindung	соединение, связь
aufbauen	сооружать, создавать, синтезировать
die Erschließung	раскрытие, освоение

Einen großen Beitrag zur Wissenschaft des Heimatlandes und zur Weltwissenschaft leisten die Wissenschaftler Weißrusslands. Die belorussischen Physiker entdeckten die Erscheinung der Stabilisierung und Labilisierung mehratomiger Moleküle, erarbeiteten theoretische und experimentelle Methoden zur Erforschung von Eigenschaften komplizierter molekularer Verbindungen. Sie schufen verschiedene Varianten von Flüssigkeitslasern auf der Basis komplizierter organischer Verbindungen. Sie bauten die Theorie der optischen Eigenschaften von Kristallen auf.



Die belorussischen Mathematiker erarbeiteten prinzipiell neue Methoden zur Erforschung algebraischer Gruppen und der algebraischen K-Theorie.

Auch wichtige Fragen auf dem Gebiet der physikalisch-technischen Wissenschaften werden von den belorussischen Gelehrten gelöst. An der Erschließung des Kosmos nehmen sie aktiv teil. Sie arbeiten auch erfolgreich auf dem Gebiet der Elektronik, Rechentechnik und Nachrichtentechnik.

V. Verbinden Sie die Wörter in Sätze!

1. zur Weltwissenschaft / die Wissenschaftler / einen großen Beitrag / Weißrusslands / leisten.

2. erarbeiteten / von Eigenschaften / theoretische und experimentelle Methoden / komplizierter / die belorussischen Physiker / zur Erforschung / molekularer Verbindungen.

3. von Flüssigkeitslasern / unsere Wissenschaftler / organischer Verbindungen / komplizierter / schufen / verschiedene Varianten / auf der Basis.

4. der optischen Eigenschaften / die Gelehrten / die Theorie / bauten / von Kristallen / auf.

5. erarbeiteten / die belorussischen Mathematiker / zur Erforschung / neue Methoden / algebraischer Gruppen.

6. auf dem Gebiet / wichtige Fragen / der physikalisch-technischen Wissenschaften / von belorussischen Gelehrten / gelöst / werden.

7. an der Erschließung / Weißrusslands / aktiv / nehmen / die Wissenschaftler / teil / des Kosmos.

VI. Finden Sie Wörter, die eine ähnliche Bedeutung haben.

1. der Gelehrte ★ 2. das Gebiet ★ 3. der Fachmann ★ 4. das Erzeugnis ★ 5. der Fortschritt ★ 6. die Benutzung ★ 7. die Lösung ★ 8. die Produktion ★ 9. die Erforschung ★ 10. die Eigenschaft

- a. der Spezialist ★ b. der Progress ★ c. das Produkt ★ d. der Bereich ★
e. die Herstellung ★ f. der Wissenschaftler ★ g. die Untersuchung ★
h. die Entscheidung ★ i. die Beschaffenheit ★ j. die Anwendung

VII. Wählen Sie die Nummer der richtigen Übersetzung des gegebenen russischen Wortes:

успешный

1. erfolgen. 2. erfolglos. 3. erfolgreich

изобретательный

1. erfinderisch. 2. erfinden. 3. erfindlich

сложный

1. kompliziert. 2. komplex. 3. komplett

исследование

1. Erforscher. 2. Erforschung. 3. Erforscherin

разработка

1. Bearbeitung. 2. Verarbeitung. 3. Ausarbeitung

ученый

1. Wissenschaft. 2. Wissenю 3. Wissenschaftler

VIII. Welche Vokabeln sind hier gemeint?

1. ROFSCHUNERG

2. ENTENECKD

3. SCHAFRELTENWISS

4. LGOFERCHEIR

5. TIMAVOLLSIERTTOAU

IX. Setzen Sie die richtige Vorsilbe ein: ab-, an-, auf-, aus-, durch-, zu-.

1. Wir haben __gemacht, dass wir uns morgen um 11 Uhr in der Mensa treffen. 2. Mach den Mund bitte weit __! 3. Sie machte dem

Hund das Halsband __. **4.** Wo macht man die Kamera __? **5.** Ich habe letzte Nacht kein Auge __gemacht. **6.** Mach die Heizung __, bevor du ins Bett gehst. **7.** Er hat harte Zeiten __gemacht. **8.** Wieso machst du das Radio nicht __, wenn du nicht zuhörst? **9.** Mach das Licht __, ich sehe überhaupt nichts. **10.** Denk daran, dass du das Preisschild vom Buch __machen muss.

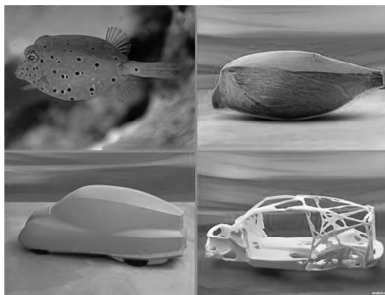
3.3. Lösungen für technische Probleme

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

abrutschen	сползать, соскальзывать
abweisen	отклонять, отталкивать
haften	прилипать, приставать
die Energiegewinnung	получение энергии
der Haftwert	коэффициент сцепления
der Hai, -e	акула
das Häkchen	крючок
der Flügelbau	строение крыла
die Klette	репейник
das Recycling	вторичная переработка
die Oberfläche, -n	поверхность
schützen	защищать
der Stachel, -n	колючка, шип
das Vorbild	пример, образец, прототип

II. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text. Markieren Sie die wichtigsten Informationen.

Glasscheiben, die sich bei Regen selbst reinigen, Autoreifen, die auch auf Eis und Schnee haften und leichte und gleichzeitig sichere Autos – die genaue Beobachtung der Natur macht es möglich! Die Natur diente dem Menschen schon immer als Vorbild für die Lösung technischer Probleme. Bereits vor über 500 Jahren beobachtete Leonardo da Vinci den Vogelflug und fertigte Modelle und Zeichnungen für Flugmaschinen an, und Schiffe wurden nach ihren Vorbildern, den Fischen, gebaut. Aber erst seit 1960 gibt es einen Namen für



diese Methode. Die Verbindung von Biologie und Technik wird Bionik genannt. Biologische Vorbilder werden heute in der Klima- und Bautechnik, in der Energiegewinnung, im Recycling und im Flugzeugbau genutzt. So versteht man z.B. unter dem Lotuseffekt die wasser- und schmutzabweisende Eigenschaft von Oberflächen. Dank dieser Eigenschaft sind z.B. Hauswände, Dächer oder Autos vor Regen geschützt und bleiben sauber wie ein Lotusblatt.

III. Sind die Aussagen richtig oder falsch? Korrigieren Sie die falschen Aussagen.

1. Die genaue Beobachtung der Natur machte es möglich, das Glas zu erfinden. 2. Technische Probleme werden oft dadurch gelöst, dass in der Natur nach Modellen gesucht wird. 3. Leonardo da Vinci beobachtete gern Vögel im Flug und zeichnete sie. 4. Bionik ist die Wissenschaft, die Biologie und Medizin verbindet. 5. Die Ergebnisse aus der Bionikforschung werden in unterschiedlichen technischen Bereichen genutzt. 6. Der Begriff „Bionik“ wurde erstmals im Jahre 1970 eingeführt.

IV. Was passt? Verbinden Sie die Satzteile.

- | | |
|---|---|
| 1. Dank der besonderen Struktur seiner Füße | a. können sich Vögel in der Luft bewegen. |
| 2. Wegen der speziellen Oberfläche der Lotusblätter | b. haftet die Klette an der Kleidung. |
| 3. Dank den elastischen Häkchen | c. perlen die Wassertropfen (капли воды) ab und nehmen den Schutz mit. |
| 4. Wegen der aerodynamischen Form seines Körpers | d. ist der Kofferfisch stabil und gleichzeitig schnell im Wasser. |
| 5. Dank dem leichten Flügelbau | e. rutscht der Baumfrosch (древесная лягушка) selbst auf glatten und nassen Flächen nicht ab. |

V. Nennen Sie und übersetzen Sie die Substantive von den folgenden Verben:

lösen, beobachten, reinigen, zeichnen, nutzen, verbinden, gewinnen, schützen, suchen, entwickeln, erfinden, fliegen, dienen, unterscheiden, einführen.

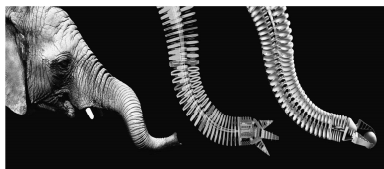
VI. Verbinden Sie Nomen mit Adjektiven. Es gibt mehrere Möglichkeiten. Und bilden Sie ein paar Sätze.

Glasscheiben Autoreifen
Autos Dächer
Wassertropfen Vorbilder
Flugzeuge Hauswände
Haken Probleme

elegante selbstreinigende
haftende technische
aerodynamische
wasserabweisende abperlende
elastische sichere biologische
schmutzabweisende

VII. Ergänzen Sie die Relativpronomen.

1. Unter einem aerodynamischen Körper versteht man einen Körper mit geringem Luftwiderstand, ... dadurch schneller wird.



2. Beim „Haftwert“ eines Autoreifens handelt es sich um die gemessene Kraft, mit ... er auf Oberflächen wie Eis haftet.

3. Der Recycling-Prozess besteht aus dem Sammeln von Abfällen, ... zu Stoffen wie Glas, Papier oder Plastik wiederverarbeitet werden.

4. Etwas wird als ein Vorbild bezeichnet, ... ein gutes Beispiel oder Modell zum Kopieren ist.

5. Bautechnik heißt ein Bereich der Technik, ... sich mit den technischen Problemen im Bau beschäftigt.

6. Die Natur, ... Vorbilder heute in der Klima- und Bautechnik, in der Energiegewinnung, im Recycling und im Flugzeugbau verwendet werden, wird ständig von den Wissenschaftlern beobachtet.

7. Leonardo da Vinci, ... den Vogelflug lange Zeit beobachtete, fertigte viele Modelle und Zeichnungen für Flugmaschinen an.

8. Ein Lotusblatt, ... Eigenschaft ist es, immer sauber zu bleiben, hat als ein Vorbild für schmutzabweisende Beschaffenheit von Oberflächen gedient.

VIII. Ordnen Sie die Übersetzung den Substantiven zu!

1. die Glasscheibe ✦ 2. das Vorbild ✦ 3. die Beobachtung ✦
4. die Lösung ✦ 5. der Vogelflug ✦ 6. die Zeichnung ✦
7. die Oberfläche ✦ 8. die Eigenschaft ✦ 9. die Flugmaschine ✦
10. die Verbindung

- | | | |
|--------------------------|--------------------------------|------------------------|
| a. верхняя поверхность ✦ | b. летательная машина ✦ | c. соединение, связь ✦ |
| d. оконное стекло ✦ | e. качество, свойство ✦ | f. полет птиц ✦ |
| g. наблюдение ✦ | h. образец, пример, прототип ✦ | |
| i. рисунок, чертеж ✦ | j. решение | |

IX. Lesen Sie den folgenden Text und entscheiden Sie, welches Wort (a, b oder c) in die jeweilige Lücke passt.

Vorbilder aus der Natur

(1) ... aus der Natur sind zahlreich. Die Wissenschaftler (2) ... die aerodynamische Hautoberfläche von Haien; nach diesem Vorbild waren die Schwimmanzüge für (3) ... entwickelt.

Vom südamerikanischen Baumfrosch übernahmen die Reifenhersteller (*производители шин*) das Muster, das für gute (4) ... der Reifen und (5) ... Bremswege (*тормозной путь*) sorgt.

Die Autoindustrie hat auch vom Kofferrisch gelernt: Obwohl er eine eher quadratische und dicke (6) ... hat, ist er stabil und wendig im (7) So konnte Mercedes ein Auto entwickeln, das viel Platz bietet, dabei dennoch extrem (8) ... und stabil ist.

- | | | | |
|-----------------|-------------|-----------------|------------------|
| 1. | 3. | 5. | 7. |
| a. Vorbilder | a. Piloten | a. schnelle | a. Wasser |
| b. Bilder | b. Sportler | b. schöne | b. Luft |
| c. Spiegel | c. Fahrer | c. kurze | c. Erde |
| 2. | 4. | 6. | 8. |
| a. suchten | a. Öffnung | a. Gesichtsform | a. langsam |
| b. untersuchten | b. Haftung | b. Körperform | b. schön |
| c. besuchten | c. Drehung | c. Reform | c. aerodynamisch |

X. Welche Übersetzung ist richtig?

- | | | |
|-----------------|-------------|-----------------|
| 1. gleichzeitig | a. временно | b. одновременно |
| 2. sicher | a. надежный | b. современный |
| 3. möglich | a. возможно | b. полезно |

- | | | |
|---------------------|--------------|-----------------------|
| 4. schmutzabweisend | a. очищающий | b. грязеотталкивающий |
| 5. genau | a. точный | b. сложный |
| 6. leicht | a. легкий | b. тяжелый |
| 7. unterschiedlich | a. очевидный | b. различный |
| 8. selbst | a. видимо | b. самостоятельно |
| 9. sauber | a. гладкий | b. чистый |
| 10. kompliziert | a. сложный | b. напряженный |

XI. Welche Vokabeln werden hier gemeint?

1. ZENSÜTCH _____
2. NASCHDYAMIORE _____
3. NGUBATCHOBE _____
4. INNWNGUERENEGIEG _____
5. CHUSETERNU _____

3.4. Erfindungen dank der Natur

I. Schreiben Sie das Verb zum Substantiv, das in Klammern steht, in der richtigen Form in die Lücken ein.

1. Die Bionik _____ (*das Schöpfen*) die Ideen aus der Natur.
2. Die Wissenschaftler _____ (*die Erforschung*) alle biologischen Aspekte in der Tier- und Pflanzenwelt.
3. Die Natur _____ (*das Dienen*) dem Menschen als Vorbild für die Lösung technischer Probleme.
4. Dank den Vorbildern aus der Natur werden viele technische Erfindungen _____ (*die Entwicklung*).
5. Die Ergebnisse aus der Bionik _____ (*das Spiel*) eine wichtige Rolle in den innovativen Projekten.
6. Auf diese Weise _____ (*die Erarbeitung*) die Forscher ein Reifenprofil, das kürzere Bremswege und ein besonders stabiles Fahren in den Kurven ermöglicht.
7. Bionik _____ (*die Bedeutung*), wissenschaftliche Erkenntnisse aus der Natur auf die Technik zu übertragen.

II. Gebrauchen Sie folgende Wörter und Wortverbindungen in Sätzen. Erfüllen Sie diese Aufgabe schriftlich!

Die Bionik, erforschen, neues Wissen, technische Probleme, beobachten, die Ergebnisse, wissenschaftlich, die Bedeutung, verschiedene Bereiche, entwerfen.

III. Was passt zusammen? Ordnen Sie die Erfindungen und die Beschreibungen den Vorbildern aus der Natur zu.

Natur als Vorbild



1. Haut von Haien



2. Entenfüße



3. Klette



4. Libelle

Erfindungen



a. Schwimmflossen



b. Hubschrauber



c. Schwimmanzug



d. Spinnennetz
(паутина)

Beschreibungen

1. Dank der Bionik wurde ein neuartiges Verbindungselement erfunden. Viele kleine Widerhaken (*крючки*) auf der einen Seite verhaken sich (*цепляться*) im Stoff auf der anderen Seite.

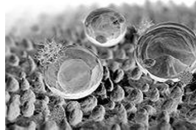
2. Beide vergrößern die Fläche der Füße. Damit sorgen sie im Wasser für einen besseren Antrieb (*импульс*), und man kann mit ihnen schneller schwimmen.

3. Dieser Stoff aus der Natur begeistert (*восхищать*) die Erfinder wie kein anderes Material: Er ist flexibler als Gummi und reißfester (*прочнее*) als Stahl, dazu extrem leicht.

4. Die Haut (*кожа*) dieses Monsters hat gezeigt, dass Mikrostrukturen Reibung (*трение*) reduzieren. Diese Erkenntnis wurde nicht nur in der Luftfahrt, sondern auch im Schwimmen realisiert.



5. Krebsscheren



e. Lotus-Effekt



6. Spinnenseide



f. Schere



7. Flugfrüchte von Löwenzahn



g. Klettverschluss
(*застежка на липучках*)



8. Blätter der Lotusblume



h. Fallschirm

5. Die Formen ähneln sich. Beide haben Flügel bzw. Rotorblätter (*лопастни винта*), mit denen sie in der Luft stehen bleiben können.

6. Mit diesem Werkzeug kann man nicht nur Papier schneiden (*резать*). Kräftige Gartenschere schneiden auch Äste (*ветки*).

7. Die Samen dieses Unkrautes haben einen haarigen Flugschirm. Damit werden sie von der Luft getragen. So wie der Fallschirm, der den Fall eines Springers bremsen soll.

8. Es wurden Fassadenfarben entwickelt, die Wasser und Schmutz von Hauswänden abperlen (*стекать каплями*) lassen.

IV. Welche Äußerungen haben eine ähnliche Bedeutung?

„Wunder stehen nicht im Gegensatz zur Natur, sondern nur im Gegensatz zu dem, was wir über die Natur wissen.“ *Augustinus von Hippo (354–430)*

1. Es ist ein Wunder, wie viel wir über die Natur wissen. 2. Was wir von der Natur nicht kennen, erscheint uns (oft) als Wunder. 3. Unser Wissen über die Natur ist begrenzt, deswegen erscheint uns vieles wie ein Wunder. 4. Natur und Wunder schließen einander aus.

IV. Wählen Sie die richtige Konjunktion.

1. Die Besonderheit von automatischen Einrichtungen besteht darin, (*ob, dass, wann*) sie auf sehr verschiedenen Ebenen der menschlichen Tätigkeit verwendet werden können. **2.** Der Arbeiter fragte, (*wo, dass, ob*) man für diese Maschine Öl oder Benzin braucht. **3.** Es muss garantiert werden, (*wohin, dass, wann*) das Fertigerzeugnis bis zum vorgesehenen Termin ausgeliefert werden kann. **4.** Ich weiß nicht, (*ob, dass, woher*) wir das heute noch schaffen. **5.** Wir können beobachten, (*wer, wohin, wie*) der Energieverbrauch in der ganzen Welt zunimmt. **6.** Ingenieur erzählte, (*woher, wie viel, wann*) elektrische Energie aus der chemischen Energie erhalten werden kann. **7.** Zurzeit ist es ganz selbstverständlich, (*ob, dass, wann*) die Ergebnisse aus der Bionikforschung in unterschiedlichen technischen Bereichen genutzt werden. **8.** Heute kann man sicher sagen, (*was, wann, warum*) der Baumfrosch selbst auf glatten und nassen Flächen nicht abrutscht.

VI. Bilden Sie die Sätze mit Konjunktionen in die Sätze ohne Konjunktionen um.

1. Wenn wir „Automatisierung“ hören, denken wir vor allem an die Automatisierung der materiellen Produktion. **2.** Wenn man mehr chemische Produkte bekommen will, so muss man neue technische Verfahren entwickeln. **3.** Falls man Steinkohle verbrennt, dann gewinnt man Wärmeenergie. **4.** Wenn die metallischen Werkstoffe im kalten Zustand formbar sind, nennt man diese Art der Formung „Kaltformung“. **5.** Wenn ein Stoff freie Elektronen besitzt, so nennen wir ihn den elektrischen Leiter. **6.** Falls die inneren Umwandlungen des Werkstoffes vorhanden sind, sind gründliche Untersuchungen der Werkstoffeigenschaften besonders wichtig. **7.** Wenn Wissenschaftler die Natur beobachten, finden Sie Lösungen für verschiedene technische Probleme. **8.** Wenn der Mensch die Gesetze der Natur kennt, kann er die Zukunft voraussehen und seine praktische Tätigkeit erleichtern.

VII. Erinnern Sie sich an die Temporalsätze. Wählen Sie die richtige Konjunktion.

1. (*Nachdem, wenn, als*) ich die Universität absolviert hatte, begann ich als Programmierer bei einer Firma zu arbeiten. **2.** Jedes Mal, (*nachdem, wenn, als*) die Menschen eine wissenschaftliche Entdeckung machen, bedeutet das einen neuen Sieg über die Natur. **3.** (*Nachdem, wenn,*

als) die Flugzeuge starten oder landen, erzeugen sie viel Lärm. 4. (*Bevor, solange, sobald*) der Ingenieur die Anlage startet, prüft er alle Schutzrichtungen. 5. Allemal, (*nachdem, wenn, als*) ich technische Ausstellungen besuche, finde ich dort viel Neues und Interessantes. 6. (*Während, als, bevor*) sich der Anteil der Menschen an der körperlichen Arbeit verringert, nehmen die Anforderungen an die geistige Tätigkeit ständig zu. 7. (*Nachdem, wenn, als*) er die Bücher las, machte er immer Notizen. 8. (*Nachdem, wenn, als*) ich in vorigem Jahr in Berlin war, besuchte ich das technische Museum. 9. (*Bevor, solange, sobald*) die elektrischen Geräte und Maschinen unter Strom stehen, dürfen sie nicht repariert werden. 10. (*Nachdem, wenn, als*) im Sommer 1960 der Amerikaner Maiman ein seltsames kleines Gerät präsentierte, wurde seine Erfindung in der Wissenschaft anfangs belächelt.

VIII. Studenten wurden gefragt, welche Ziele sie mit ihrem Studium verfolgen. Geben Sie die Antworten in Finalsätzen und beginnen Sie mit: Ich studiere,

Muster: Ich studiere, damit ich weiter als meine Eltern komme.

1. Mein Berufsleben wird interessanter als das meiner Eltern. 2. Mein Berufsleben ist gut abgesichert. 3. Ich kann vor dem Einstieg ins Berufsleben noch das Studentenleben genießen. 4. Meine Fähigkeiten werden gefördert. 5. Ich kann einen Beitrag zu gesellschaftlichen Veränderungen leisten. 6. Ich muss später keine untergeordnete Tätigkeit ausüben. 7. Der elterliche Betrieb bleibt in Familienhand.

3.5. Laser als Werkzeug

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

auskommen (mit <i>Dat.</i>)	обходиться (чем-л.)
an Bedeutung gewinnen	приобретать значение
belächeln	посмеиваться, потешаться (над чем-л.)
beschriften	надписывать что-л., делать надпись
die Blitzlampe, -n	лампа-вспышка, фотовспышка
bündeln	фокусировать; собирать в пучок
kostengünstig	не требующий больших затрат
die Landvermessung, -en	межевание
spektakulär	сенсационный
der Umriss, -e	контур, очертание

unangefochten
unzertrennlich
vertreiben

неприкосновенный; бесспорный
неразлучный
изгонять, прогонять; рассеять

II. Aus welchen Teilen bestehen folgende zusammengesetzte Wörter? Bestimmen Sie das Geschlecht der Substantive – der, das, die:

Laserstrahl, Laserstrahlquelle, Laserskalpell, Lasershow, Laserleistung, Laserschweißgerät, Laserlicht, Laservermessung, Laserstrahlschweißen, Laserhärtung, Laserschneiden, Laserausrüstung, Laserbearbeitung.

III. Übersetzen Sie die Wortverbindungen und Wörter ins Russische. Benutzen Sie dabei, wenn es nötig ist, ein Wörterbuch:

in gebündelter Form, beim Einscannen, durchs Internet surfen, ein Großereignis, ohne spektakuläre Lasershow, präzise, punktgenau, sinnvoll einsetzen, technische Verwendung, in dieser konzentrierten Form, das unentbehrliche Inventar, unangefochtene Geschwindigkeit und Genauigkeit, die Schweißnaht, beliebiger Umriss, innerhalb kürzester Zeit, die Oberfläche des Werkstücks.

IV. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text.

Licht kann mehr als nur die Dunkelheit vertreiben. In gebündelter Form ist es aus unserem Alltag kaum mehr wegzudenken. Es ist beim Einscannen an der Supermarktkasse oder, wenn wir sogar durchs Internet surfen. Überall ist der Laserstrahl im Einsatz. Mediziner arbeiten mit einem Laserskalpell. Auch in der Landvermessung hat er seinen festen Platz. Kaum ein Großereignis kommt heute mehr ohne spektakuläre Lasershow aus. Und in der industriellen Produktion gibt es kein anderes Werkzeug, das so schnell und präzise schneidet oder schweißt wie das gerichtete Licht. Sogar Kunststoff und Metall lassen sich mit Laserstrahlen unzertrennlich verbinden.

Als es Theodore Maiman gelungen war, mit einem Rubinkristall und einer Blitzlampe Licht punktgenau zu fokussieren, wurde seine Erfindung in der Wissenschaft anfangs belächelt. Welchen Nutzen sollte sie bringen, wo sinnvoll eingesetzt werden? Es hieß sogar, er habe die Lösung zu einem Problem geliefert, das überhaupt nicht existiere. Technische Verwendung für den Laser gab es bis dahin nicht. Das war im Jahre 1960. Es dauerte, bis klar wurde, welche Möglichkeiten in dieser konzentrierten Form des Lichts liegen.

In den 80er Jahren gewann der Laser in die Material bearbeitende Industrie an Bedeutung und ist dort zum unentbehrlichen Inventar geworden. Ob Schiffsbau oder Autoindustrie samt Zuliefererbranche, die Vorteile liegen auf der Hand: Durch seine unangefochtene Geschwindigkeit und Genauigkeit konnte die Produktionsmenge enorm gesteigert werden. Die hergestellten Teile weichen kaum mehr voneinander ab. Eine Nachbearbeitung ist so gut wie nicht nötig. So z.B. die Schweißnähte eines Laserschweißgerätes: Sie sind dünner und gleichmäßiger als andere Schweißnähte und müssen kaum nachgeschliffen werden. Außerdem ist das Schweißen nicht nur auf Metall beschränkt. Auch Edelmetalle oder Kunststoffe können verbunden werden.

Problemlos lässt sich jeder beliebige Umriss programmieren. In einem weiteren Arbeitsschritt können die Stücke bei Bedarf beschriftet werden, indem zum Beispiel die Intensität des Lichtstrahls verändert wird. Dabei werden nur wenige Nanogramm an der Oberfläche des Werkstücks verdampft. Innerhalb kürzester Zeit können auch hier kostengünstig große Stückzahlen hergestellt werden.



Laser ist eine englische Abkürzung und bedeutet:

L – Light

A – Amplification by

S – Stimulated

E – Emission of

R – Radiation

Im Deutschen bedeutet: Lichtverstärkung durch stimulierte Aussendung von Strahlung.

V. Finden Sie deutsche Äquivalente im Text zu folgenden Wortverbindungen.

_____	использовать лазер
_____	приносить пользу
_____	направлять свет
_____	существовать в науке
_____	поставлять заготовки (детали)
_____	высмеивать изобретение
_____	увеличить объем производства
_____	программировать любой контур (конфигурацию)
_____	производить по низкой цене

_____ точно резать или сваривать
 _____ изменять интенсивность луча
 _____ надписывать при необходимости

VI. Verbinden Sie die Synonyme.

1. präsentieren † 2. die Bezeichnung † 3. die Einrichtung †
 4. die Intensität † 5. die Genauigkeit † 6. das Experiment †
 7. das Fiasko † 8. herstellen † 9. gebündelt † 10. kostengünstig †
 11. das Selbstleuchten † 12. die Lösung

a. fokussiert ★ b. die Präzision ★ c. der Misserfolg ★ d. wirtschaftlich
 ★ e. das Fluoreszenz ★ f. der Versuch ★ g. die Anlage
 ★ h. die Kraft ★ i. vorstellen ★ j. die Entscheidung
 ★ k. die Benennung ★ l. erzeugen

VII. Welche Verben bezeichnen ein „Mehr“, welche ein „Weniger“? Ordnen Sie bitte.

MEHR	...	WENIGER
schrumpfen	zunehmen	ansteigen
sinken	wachsen	sich verringern
steigen	abnehmen	sich reduzieren
fallen	anwachsen	sich erhöhen

VIII. Erkennen Sie die Substantive in den zusammengesetzten Wörtern und übersetzen Sie sie ins Russische:

das Automobilwerk, das Flugzeugwerk, die Werkstatt, das Triebwerk, der Werkdirektor, der Werkstoff, das Werkzeug, das Zählwerk, das Steuerwerk, das Kraftwerk.

Ergänzen Sie diese Reihe!

IX. Formen Sie die folgenden Sätze um. Bilden Sie aus zwei Sätzen einen Kausalsatz.

Beispiel:

Ein Laser lässt sich sehr genau steuern. Er wird heute vor allem für Operationen eingesetzt, bei denen sehr präzise gearbeitet werden muss.
 (da)

Da ein Laser sich sehr genau steuern lässt, wird er heute vor allem für Operationen eingesetzt, bei denen sehr präzise gearbeitet werden muss.

Der Laser gewann in der Industrie an Bedeutung. Dank seiner Genauigkeit und Geschwindigkeit kann die Produktionsmenge enorm gesteigert werden. (*weil*)

Der Laser gewann in der Industrie an Bedeutung, weil dank seiner Genauigkeit und Geschwindigkeit die Produktionsmenge enorm gesteigert werden kann.

1. Der Laser ist in der Geschichte der Physik ein recht junges Phänomen. Erst 1960 baute T. Maiman den ersten funktionsfähigen Laser. (*weil*) **2.** Die Grundlage zur Entwicklung des Lasers gehörte Albert Einstein. Die Laser-Technik basiert sich auf dem physikalischen Effekt der „stimulierten Emission“. (*weil*) **3.** Jedes Detail kann mit der Genauigkeit bis zu 0.01 Millimeter zerschnitten werden. Das Laserschneiden wird in der Industrie breit verwendet. (*da*) **4.** Außerdem wird der Laser in der Druckerei genutzt. Das Scannen mit Hilfe der Laserstrahlung eröffnet breite Möglichkeiten. (*weil*) **5.** Heute wird der Laser in vielen Bereichen des Alltags verwendet. Der Laser dringt in unsere Wirklichkeit tief ein. (*da*) **6.** Die Schwerindustrie ist die Grundlage für unsere Wirtschaft. Sie liefert moderne Maschinen für alle Wirtschaftszweige. (*weil*) **7.** Er arbeitete an diesem Problem jahrelang. Er konnte es erfolgreich lösen. (*da*) **8.** Die Vorteile des Lasers sind offensichtlich. Der Laser kann sehr flexibel, schonend und präzise eingesetzt werden. (*weil*) **9.** Professor Röntgen ist berühmt. Er hat Röntgenstrahlen entdeckt. (*weil*) **10.** Viele Gelehrten sind kurzsichtig. Sie tragen eine Brille. (*da*) **11.** Die Ingenieure studieren gern Deutsch. Sie interessieren sich für die Fachliteratur aus Deutschland. (*weil*) **12.** Der Lärm war zu groß. Der Gelehrte konnte nicht arbeiten. (*da*)

3.6. Nanotechnologien

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

verschwimmen	расплываться
ungeheuer	чрезвычайно, ужасающе
das Rastertunnelmikroskop	растровый туннельный микроскоп
zeilenweise	построчно

abtasten	прощупывать, воспроизводить
einzellig	одноклеточный
tatsächlich	фактически, на самом деле
schildern	описывать, изображать, характеризовать
unterbringen	помещать
die Schaltung	схема, соединение
angewiesen sein	целиком зависеть от чего/ кого-либо
erheblich	значительный, важный
einsparen	экономить
der Gegenstand	предмет, объект, вещь
inzwischen	между тем, тем временем
zu Nutze machen	использовать

II. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische. Beachten Sie dabei Infinitivkonstruktionen.

1. Nanotechnologie hat wohl die größten Chancen, zu einer bestimmten Schlüsseltechnologie der kommenden Jahrzehnte zu werden. **2.** Die Bedeutung der Nanotechnologie liegt vor allem darin, ungeheuer breit einsetzbar zu sein. **3.** Die Erfindung des Rastertunnelmikroskops schuf die technische Grundlage, um den Traum des amerikanischen Physiker Richard Feynman zu verwirklichen. **4.** Auf der Fläche einer Kreditkarte kann die Informationsmenge unterbracht werden, die ausreicht, ein Jahr lang ununterbrochen Spielfilme im Fernsehen auszustrahlen. **5.** Seit einigen Jahren werden mikroelektronische Strukturen immer kleiner, um höhere Leistung zu geringeren Kosten zu erzielen. **6.** Man könnte die heutige Kommunikationstechnik kaum verbessern, ohne mikroelektronische Entwicklungen zu benutzen.

III. Lesen Sie den folgenden Text und beantworten Sie danach ein paar Fragen.



Nanotechnologie hat wohl die größten Chancen, zu einer bestimmten Schlüsseltechnologie der kommenden Jahrzehnte zu werden. In ihr verschwimmen die Grenzen der klassischen Wissenschaftsdisziplinen: Physik, Chemie, Biologie und Ingenieurwissenschaften müssen eng miteinander kommunizieren. Die Bedeutung der Nanotechnologie liegt vor allem darin, dass sie ungeheuer breit einsetzbar ist: Sie wird in der Computer-

technik genauso ihre Anwendung finden wie bei der Produktion von Medikamenten oder bei der ressourcenschonenden Entwicklung. Die Grundlage dafür schufen der deutsche Physiker Gerd Binnig und sein Schweizer Kollege Heinrich Rohrer, wofür beide 1976 mit dem Nobelpreis ausgezeichnet wurden. Sie erfanden das Rastertunnelmikroskop, bei dem eine feine Spitze die Oberfläche der zu untersuchenden Probe zeilenweise abtastet. Wenig später entdeckten sie, dass man damit nicht nur einzelne Atome sichtbar machen, sondern auch gezielt bewegen kann.

Dies schuf die technische Grundlage, um den Traum des amerikanischen Physiker Richard Feynman zu verwirklichen, der schon in den fünfziger Jahren die Frage gestellt hatte, wie klein Maschinen nach den physikalischen Gesetzen überhaupt werden könnten. Sein Ergebnis: Auch in Molekülgröße sind Maschinen möglich.

Auf der Fläche einer Kreditkarte, so schilderte es der deutsche Nanotechniker Harald Fuchs, ließe sich beispielweise die Informationsmenge unterbringen, die ausreicht, ein Jahr lang ununterbrochen Spielfilme im Fernsehen auszustrahlen.

Seit einigen Jahren werden mikroelektronische Strukturen immer kleiner, um höhere Leistung zu geringeren Kosten zu erzielen. Die Nanoelektronik stellt ein Element der Elektronik dar, das sich mit der Entwicklung und Produktion von miniaturisierten Schaltungen beschäftigt. Sie wird in vielen Bereichen genutzt und kommt unter anderem in der Unterhaltungselektronik, der Medizintechnik und der Automatisierungstechnik zum Einsatz. Die heutige Kommunikationstechnik wäre ohne mikroelektronische Entwicklungen nahezu undenkbar, sowohl das klassische Telefonieren als auch der Mobilfunk ist auf sie angewiesen. Die nanoelektronische Fertigung ist notwendige Grundlage für Computer. Durch die nanoelektronische Verbesserung von Computerchips werden beispielsweise die Geschwindigkeit und die Rechenkapazität verbessert. Dadurch werden erhebliche Kosten eingespart und die Zuverlässigkeit der elektronischen Gegenstände gesteigert. Auch die Gebäudetechnik macht sich die Nanoelektronik inzwischen zu Nutze, wie die industrielle Fertigung, die nanoelektronische Elemente beispielsweise in der Maschinensteuerung nutzt.

1. Welche Wissenschaftsdisziplinen sind in der Nanotechnologie eng miteinander verbunden?

2. Wer und wie schuf die Grundlage solcher großen Bedeutung der Nanotechnologie?

3. Womit beschäftigt sich die Nanoelektronik?

4. In welchen Bereichen kommt die Nanoelektronik heutzutage zum Einsatz?

IV. Bilden Sie die Wortverbindungen und führen Sie russische Äquivalente an.

1. die kommenden ✦ 2. die ressourcenschonende ✦ 3. die zu untersuchende ✦ 4. einzelne ✦ 5. die technische ✦ 6. physikalische ✦ 7. die nanoelektronischen ✦ 8. mikroelektronische ✦ 9. miniaturisierte ✦
10. die industrielle

- a. Grundlage ✦ b. Elemente ✦ c. Jahrzehnte ✦ d. Entwicklung ✦
e. Probe ✦ f. Schaltungen ✦ g. Gesetze ✦ h. Fertigung ✦
i. Strukturen ✦ k. Atome

V. Gebrauchen Sie richtig: um, statt oder ohne?

1. Wir beenden unsere Arbeit, ... diesen Versuch bis zum Ende durchzuführen. 2. Der Student arbeitet sehr fleißig, ... auf die Prüfungen gut vorbereitet zu sein. 3. Ein kleiner Hinweis genügte dem Studenten, ... die Aufgabe richtig zu lösen. 4. Der Junge ging ins Kino, ... an dem Referat in Geschichte zu arbeiten. 5. Der Raum war zu klein, ... die Ausstellung darin unterzubringen. 6. Viele Menschen wollen in einer leitenden Stellung arbeiten, ... eine Verantwortung zu übernehmen. 7. Diese Aufgabe war zu schwierig, ... sie in kurzer Zeit lösen zu können. 8. Sie gingen verschiedene Wege, ... bei der Lösung der Probleme zusammenzuarbeiten. 9. Manche Leute sind mit ihrem Arbeitsplatz unzufrieden, ... sich um eine passendere Stelle zu bemühen. 10. ... Konsequenzen aus dem Misserfolg zu ziehen, setzt der Wissenschaftler seine Erforschung fort.

VI. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Um seine Ziele zu verwirklichen, muss man vielfältige Maßnahmen treffen. 2. In der Zukunft werden wir Erdöl und Kohle nur für die chemische Industrie verwenden, statt sie als Brennstoffe auszunutzen. 3. Karton kann gebogen werden, ohne brüchig zu werden. 4. Statt die Menschen bei den Arbeiten unter gefährlichen Bedingungen auszunutzen, setzt man Roboter ein. 5. Der Mensch hat Elektronen entdeckt, ohne

sie zu sehen. **6.** Der Roboter muss zunächst seine Aufgaben lernen, um arbeiten zu können. **7.** Man kann den Roboter nicht einsetzen, ohne alle Koordinatenwerte im Programmspeicher festgehalten zu haben. **8.** Der deutsche Physiker Gerd Binnig und Schweizer Heinrich Rohrer erfanden das Rastertunnelmikroskop, um einzelne Atome gründlich zu untersuchen.

VII. Übersetzen Sie die folgenden Wörter und Wortverbindungen.

A. erfolgen, die Folge, folgenlos, folgend, wie folgt; erfolgen, der Erfolg, erfolglos, erfolgreich;

B. einen breiten Einsatz finden, zum Einsatz kommen, Einsatz neuer Werkstoffe;

C. sich ergeben, das Ergebnis, ergebnislos, ergebnisreich, die Ergebnisauswertung;

D. die Gefahr, in Gefahr bringen, sich in Gefahr begeben, gefahrlos, gefahrvoll, gefährlich, der Gefahr ins Auge sehen, bei Gefahr, auf eigene Gefahr.

VIII. Wählen Sie die richtige Konjunktion: damit oder um ... zu.

1. Viele Wissenschaftler und Ingenieure kommen zur Weltausstellung, ... neue Exponate (*kennen lernen*).

2. Der Lektor befähigt seine Studenten zu selbständiger Arbeit, ... die Studenten ihre eigene Meinung zu verschiedenen Fragen (*äußern*).

3. Man verwirklicht die Automatisierung der Produktionsprozesse, ... den Menschen von der schweren Handarbeit (*befreien*).

4. Die BNTU braucht genaue Geräte und moderne Laboratorien, ... neue Experimente mit Erfolg (*durchführen*).

5. Der Lektor gibt den Studenten eine neue Zeitschrift, ... sie den Artikel über den Laser (*lesen*).

6. Unsere Fachleute schaffen neue automatische Werkzeugmaschinen, ... sie die Arbeit des Menschen (*erleichtern*).

7. Seit einigen Jahren werden mikroelektronische Strukturen immer kleiner, ... höhere Leistung zu geringeren Kosten (*erzielen*).

8. Man verwirklicht die nanoelektronische Verbesserung von Computerchips, ... die Geschwindigkeit und die Rechenkapazität (*verbessern*).

IX. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche.

1. Нанотехнологии имеют наибольшие шансы стать определенной ключевой технологией грядущих десятилетий. **2.** В нанотех-

нологиях размываются границы классических научных дисциплин. **3.** Физика, химия, биология и инженерия должны тесно взаимодействовать в нанотехнологиях. **4.** Важность нанотехнологий заключается прежде всего в том, что они чрезвычайно широко используются. **5.** Они находят свое применение в компьютерной технике, а также в производстве лекарств или в ресурсосберегающей разработке. **6.** В течение нескольких лет микроэлектронные структуры становятся все меньше для достижения более высокой производительности при меньших затратах. **7.** Нанoeлектроника представляет собой элемент электроники, занимающийся разработкой и производством миниатюрных схем. **8.** Нанoeлектроника используется во многих областях, в частности, в бытовой электронике, медицинской технике и автоматике.

СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ

1. Бондарева, В. Я. Немецкий язык для технических вузов / В. Я. Бондарева, В. Я. Тимошенко, Л. Е. Лысогорская. – М. : Феникс, 2011. – 512 с.

2. Сосна, Т. В. Technisches Deutsch. Grundkurs [Электронный ресурс] = Технический немецкий язык. Базовый курс: учебный материал для студентов всех технических специальностей дневной и заочной формы получения высшего образования / Т. В. Сосна, Н. П. Станкевич; Белорусский национальный технический университет, кафедра «Иностранные языки». – Минск : БНТУ, 2016. – Режим доступа : <http://rep.bntu.by/handle/data/24699>. – Дата доступа : 10.05.23.

3. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Иностранный язык (немецкий)» [Электронный ресурс]: для спец.: 1-38 01 01 «Механические и электромеханические приборы и аппараты», 1-38 01 02 «Опτικο-электронные и лазерные приборы и системы», 1-38 02 03 «Техническое обеспечение безопасности» / Белорусский национальный технический университет, Кафедра «Иностранные языки»; авт.-сост.: Т. В. Пужель, Н. П. Станкевич. – Минск : БНТУ, 2021. – Режим доступа : <https://rep.bntu.by/handle/data/89021>. – Дата доступа : 10.05.23.

4. Hering, A. Deutsch als Fremdsprache. Übungsgrammatik für die Mittelstufe / A. Hering, M. Matussek, M. Perlmann-Balme. – Max Hueber Verlag : Ismaning, 2018. – 240 s.

Учебное издание

ПУЖЕЛЬ Татьяна Викторовна
СТАНКЕВИЧ Наталия Петровна

НЕМЕЦКИЙ ЯЗЫК

Учебно-методическое пособие
для студентов специальностей
1-36 01 01 «Технология машиностроения»,
6-05-0714-02 «Технология машиностроения,
металлорежущие станки и инструменты»

Редактор *Н. А. Костешева*
Компьютерная верстка *Н. А. Школьниковой*

Подписано в печать 09.06.2023. Формат 60×84 ¹/₁₆. Бумага офсетная. Ризография.
Усл. печ. л. 3,84. Уч.-изд. л. 2,86. Тираж 100. Заказ 447.

Издатель и полиграфическое исполнение: Белорусский национальный технический университет.
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя, распространителя
печатных изданий № 1/173 от 12.02.2014. Пр. Независимости, 65. 220013, г. Минск.