

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Белорусский национальный технический университет

Кафедра «Иностранные языки»

**ЭЛЕКТРОННЫЙ УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКИЙ КОМПЛЕКС
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)

для специальностей:

1-38 01 01 «Механические и электромеханические приборы и аппараты»,

1-38 01 02 «Оптико-электронные и лазерные приборы и системы»,

1-38 02 03 «Техническое обеспечение безопасности»

Авторы-составители: Пужель Татьяна Викторовна,
Станкевич Наталия Петровна

Минск ◊ БНТУ ◊ 2021

Перечень материалов

1. Учебная программа дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» для всех специальностей БНТУ
2. Теоретическая часть (материалы по грамматике)
3. Текстовые материалы с заданиями, направленными на формирование и развитие языковых и коммуникативных умений
4. Блок контроля знаний
5. Приложения

Пояснительная записка

Электронный учебно-методический комплекс по дисциплине «Иностранный язык (немецкий)» для студентов специальностей: 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» составлен в соответствии с основными положениями Кодекса Республики Беларусь об образовании: от 13 января 2011 г., № 243–3, Концепции обучения иностранным языкам в системе непрерывного образования Республики Беларусь, а также с основными направлениями государственной политики, отраженными в Концепции непрерывного воспитания учащейся молодежи в Республике Беларусь, в плане идеологической и воспитательной работы БНТУ и других государственных программах, нормативно-правовых и инструктивно-методических документах, определяющих приоритетные направления идеологии белорусского государства.

Данный ЭУМК представляет собой программный комплекс по дисциплине «Иностранный язык (немецкий)», назначение которого заключается в обеспечении непрерывности и полноты процесса подготовки студентов к использованию немецкого языка в профессиональной деятельности специалиста в области приборостроения как источника информации, необходимой для непосредственной работы по специальности, средства коммуникации с зарубежными партнерами.

Разработанный ЭУМК способствует созданию условий для формирования нравственно зрелой, интеллектуально развитой личности обучающегося, которой присущи социальная и исследовательская активность, гражданская ответственность и патриотизм, приверженность к университетским ценностям и традициям, стремление к профессиональному самосовершенствованию, активному участию в научной, экономической и социально-культурной жизни страны.

Содержание ЭУМК включает в себя: учебную программу дисциплины, теоретический и практический разделы, блок контроля знаний, а также справочные материалы (приложения, ключи к заданиям).

В теоретическом разделе ЭУМК представлены материалы для изучения по учебной дисциплине «Иностранный язык (немецкий)», в составе которых информация по грамматике немецкого языка в объеме, предусмотренном учебной программой данной дисциплины.

Практический раздел ЭУМК включает в себя: аутентичные текстовые материалы с заданиями, направленными на формирование и развитие языковых и коммуникативных умений студентов (адекватное понимание материала, быстрота

переключения с одного языка на другой, правильное языковое оформление мыслей и использование лексических единиц в речи), упражнения для повторения и закрепления грамматических явлений немецкого языка.

Блок контроля знаний ЭУМК содержит тесты различной тематики для оценки приобретенных языковых и грамматических умений. Данный блок обеспечивает возможность самоконтроля обучающегося, его текущей и итоговой аттестации.

Результатом курса призвана стать система знаний, умений и навыков, обеспечивающая целостное, системное представление об использовании иностранного языка в социокультурной и профессиональной межкультурной коммуникации.

Учебно-методический комплекс по дисциплине «Иностранный язык (немецкий)» предназначен для студентов специальностей: 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» очной и заочной формы получения образования, а также преподавателей БНТУ кафедры «Иностранные языки», в целях осуществления как аудиторных практических занятий, так и для самостоятельной работы студентов.


ОГЛАВЛЕНИЕ

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ	6
2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ.....	16
LEKTION 1. TÄTIGKEITEN DES INGENIEURS	16
LEKTION 2. SOFT SKILLS DES INGENIEURS	20
LEKTION 3. MEINE FACHRICHTUNG	22
LEKTION 4. ENTWICKLUNG DER TECHNIK	27
LEKTION 5. AUTOMATISIERUNG.....	29
LEKTION 6. ERRUNGENSCHAFTEN DER TECHNIK	33
LEKTION 7. ERRUNGENSCHAFTEN BELORUSSISCHER WISSENSCHAFTLER	37
LEKTION 8. INDUSTRIEROBOTER.....	39
LEKTION 9. CARL ZEISS. FIRMENGRÜNDER MIT SINN FÜR QUALITÄT....	42
LEKTION 10. KOSTBARES NASS	46
LEKTION 11. WERNER VON SIEMENS. INGENIEUR UND UNTERNEHMER	49
LEKTION 12. LÖSUNGEN FÜR TECHNISCHE PROBLEME.....	53
LEKTION 13. ERFINDUNGEN DANK DER NATUR.....	57
LEKTION 14. LASER ALS WERKZEUG.....	61
LEKTION 15. SICHERHEIT DURCH IT	64
LEKTION 16. MANFRED VON ARDENNE. ERFINDER DES FERNSEHENS ...	68
LEKTION 17. CHEMIE ÜBERALL.....	72
LEKTION 18. NANOTECHNOLOGIEN.....	76
LEKTION 19. IN DER WELT DES COMPUTERS.....	79
LEKTION 20. ARBEITSSCHUTZ	83
LEKTION 21. VORTEILE UND NACHTEILE BEIM ELEKTROMOTOR UND DEM AKKU.....	88
LEKTION 22. MONTAGE.....	93
LEKTION 23. ALTERNATIVE ENERGIEN – WOVON IST EIGENTLICH DIE REDE?	97

3. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ.....	102
4. ВСПОМОГАТЕЛЬНЫЙ РАЗДЕЛ.....	111
Учебная программа по дисциплине	111
Schlüssellösungen	160
Список использованных источников	164

1. ТЕОРЕТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Теоретической основой изучения иностранного языка является в первую очередь сведения о его грамматическом строе. Теоретическая часть электронного учебно-методического комплекса по дисциплине «Иностранный язык (немецкий)» для студентов специальностей: 1-38 01 01 «Механические и электромеханические приборы и аппараты», 1-38 01 02 «Оптико-электронные и лазерные приборы и системы», 1-38 02 03 «Техническое обеспечение безопасности» содержит основные грамматические правила, представленные в краткой схематичной форме.

Подробная справочная информация по грамматике немецкого языка изложена в учебном пособии :

Сосна, Т. В. Deutsche Grammatik. Учебное пособие по грамматике немецкого языка с правилами и упражнениями / Т. В. Сосна, О. В. Гасова [электронный ресурс]. – Минск : БНТУ, 2013. – 161 с. – Регистрационный номер : БНТУ/ФТУГ09-9.2013.

Данное учебное пособие предназначено для комплексной работы над грамматикой немецкого языка на начальном и продвинутом этапе обучения иностранному языку. Пособие состоит из двух частей. Первая часть включает в себя грамматические правила на русском языке, сопровождающиеся примерами. Вторая часть пособия содержит задания различного характера по всем грамматическим темам, представленным в первой части пособия.

ФОРМЫ АРТИКЛЯ В НЕМЕЦКОМ ЯЗЫКЕ

Kasus (падеж)	Singular (ед. ч.)						Plural (мн. ч.)
	Maskulinum (м. р.)		Femininum (ж. р.)		Neutrum (ср. р.)		
Nominativ wer? was? (именительный)	der	ein	die	eine	das	ein	die
Genitiv wessen? (родительный)	des	eines	der	einer	des	eines	der
Dativ wem? (дательный)	dem	einem	der	einer	dem	einem	den
Akkusativ wen? was? (винительный)	den	einen	die	eine	das	ein	die

СКЛОНЕНИЕ СУЩЕСТВИТЕЛЬНЫХ

К **слабому склонению** относятся **одушевлённые существительные мужского рода**:

- а)** заканчивающиеся на **-e**: *der Junge, der Knabe, der Neffe, der Russe, der Löwe...*
- б)** имевшие суффикс **-e**, но утратившие его: *der Herr, der Mensch, der Held...*
- в)** существительные иноязычного происхождения на **-et, -at, -it, -ot, -ent, -ant, -and, -ist, -nom, -soph, -log(e), -graf, -ard**: *der Poet, der Soldat, der Bandit, der Patriot, der Student...*

+ некоторые неодушевлённые существительные иностранного происхождения: *der Diamant, der Brillant, der Konsonant, der Automat, der Planet, der Obelisk, der Paragraph.*

N	-	der Student
G	-(e)n	des Studenten
D	-(e)n	dem Studenten
A	-(e)n	den Studenten

К **сильному склонению** относятся:

- 1.** Все существительные **среднего рода**, кроме *das Herz* (сердце).
- 2.** **Большинство** существительных **мужского рода**.

N	-	das Fenster	der Tisch
G	-(e)s	des Fensters	des Tisches
D	-	dem Fenster	dem Tisch
A	-	das Fenster	den Tisch

К **женскому склонению** относятся **все существительные женского рода**.

N	-	die Frau
G	-	der Frau
D	-	der Frau
A	-	die Frau

К **особому случаю склонения** относятся:

- а)** **одно** существительное **среднего рода** – *das Herz*;
- б)** несколько существительных **мужского рода**: *der Buchstabe, der Fels, der Funke, der Haufe, der Name, der Same, der Friede, der Wille, der Gedanke, der Glaube.*

N	-	das Herz	der Name
G	-(e)ns	des Herzens	des Namens
D	-(e)n	dem Herzen	dem Namen
A	-(e)n	!!! но: das Herz	den Namen

Склонение имён существительных во **множественном числе**.

	<i>Множественное число</i>			
N	-	die Kinder	die Eltern	die Autos
G	-	der Kinder	der Eltern	der Autos
D	-n	den Kindern	den Eltern	den Autos
A	-	die Kinder	die Eltern	die Autos

СКЛОНЕНИЕ ПРИЛАГАТЕЛЬНЫХ

Прилагательное изменяется по **слабому склонению** в единственном числе после:

- определенного артикля **der, die, das**;
- указательных местоимений **dieser (-e, -s), jener (-e, -s), jeder (-e, -s), derselbe (die-, das-), welcher (-e, -s), solcher (-e, -s), mancher (-e, -s)**, и получает следующие окончания:

	м. р.	ср. р.	ж. р.
Nom.	- e		
Gen.	- en		
Dat.			
Akk.	- e		

Во **множественном числе** прилагательное склоняется по **слабому склонению** после:

- определенного артикля **die**;
- указательных и притяжательных местоимений;
- отрицания **keine**;
- **alle, beide**,

и получают окончание **-(e)n** во всех падежах.



Прилагательное изменяется в **единственном числе по сильному склонению**, если оно употребляется **без артикля** и других служебных частей речи заменяющих его. Прилагательное получает **окончания определенного артикля** (кроме мужского и среднего рода в родительном падеже).

	м. р.	ср. р.	ж. р.
Nom.	-er	-es	-e
Gen.	-en	-en	-er
Dat.	-em	-em	-er
Akk.	-en	-es	-e

Прилагательное изменяется по **сильному склонению** во **множественном числе**, если оно употребляется:

- **без артикля** и других служебных частей речи, заменяющих его;
- после: **viele, einige, wenige, mehrere, manche, sämtliche**;
- **количественных числительных**.

Прилагательное получает **окончания определенного артикля**.

Прилагательное склоняется по **смешанному** склонению, если оно употребляется после:

- **неопределенного** артикля;
- отрицания **kein**;
- притяжательных местоимений.

Прилагательное получает в большинстве случаев окончание **-en**, за исключением **всех родов** в **именительном** и **среднего, женского рода** в **винительном** падеже.

	м. р.	ср. р.	ж. р.
Nom.	-er	-es	-e
Gen.	-en		
Dat.			
Akk.		-es	-e

ОБРАЗОВАНИЕ ВРЕМЕННЫХ ФОРМ ГЛАГОЛА (АКТИВ)

Präsens образуется путем прибавления к **основе инфинитива** личных окончаний:

Лицо	Единственное число	Множественное число
1	-e	-en
2	-(e)st	-(e)t
3	-(e)t	-en

Простое прошедшее время (**Präteritum**) образуется от **второй основной формы** глагола с добавлением к ней личного окончания:

Лицо	Единственное число	Множественное число
1	-	-(e)n
2	-(e)st	-(e)t
3	-	-(e)n

Схема образования **Perfekt**:

haben/ sein (im Präsens) + Partizip II основного глагола

Схема образования **Plusquamperfekt**:

haben/ sein (im Präteritum) + Partizip II основного глагола

Схема образования **Futurum I**:

werden (im Präsens) + Infinitiv I основного глагола

ПОВЕЛИТЕЛЬНОЕ НАКЛОНЕНИЕ (IMPERATIV)

- | | |
|-------------------------|--------------------------------------|
| 1. Form für die 2.P.Sg. | <i>Schreib(e)!</i> |
| 2. Form für die 1.P.Pl. | <i>Schreiben <u>wir</u>!</i> |
| 3. Form für die 2.P.Pl. | <i>Schreibt!</i> |
| 4. Höflichkeitsform | <i>Schreiben <u>Sie</u> (bitte)!</i> |

✚ Starke Verben verändern -e- (in der 2.P.Sg.) auf -i-, -ie-:

Hilf! Gib! Sprich! Vergiss! Lies! Nimm! Iss! Sieh!

✚ In der Imperativform für die 2.P.Sg die Endung e steht immer nach -t, -d, -ffn, -chn, -ig:

Arbeite! Bilde! Öffne!

✚ In anderen Fällen die Endung e ist fakultativ.

✚ Die Form für die 1.P.Pl. hat zwei Varianten:

Gehen wir! oder *Wollen wir gehen!*

✚ Imperativformen von „sein“:

Sei!
Seien wir!
Seid!
Seien Sie!

✚ Die Negation „nicht“ steht an der letzten Stelle oder vor dem trennbaren Präfix:

Sprich doch nicht!
Mach(e) das Fenster nicht zu!

УПОТРЕБЛЕНИЕ ИНФИНИТИВА

Инфинитив употребляется без частицы **zu** в следующих случаях:

1. После модальных глаголов: *wollen, müssen, sollen, können, dürfen, mögen* и глагола *lassen*.
2. После глаголов, обозначающих движение: *gehen, fahren, kommen, fliegen, laufen*....
3. После глаголов: *machen, schicken, finden, bleiben, legen, helfen, lernen, lehren*.
4. После глаголов: *sehen, hören, fühlen*.



Инфинитив употребляется с частицей **zu** в следующих случаях:

1. После большинства глаголов.
2. После прилагательных в составе именного сказуемого: *leicht, schwer, wichtig, möglich, stolz, froh, glücklich, überzeugt, bequem* ...
3. После ряда абстрактных существительных: *die Möglichkeit, der Wunsch* ...

Инфинитивные группы с *um ... zu, ohne ... zu, (an)statt ... zu*

um ... zu – чтобы; для того, чтобы

ohne ... zu – не делая что-либо

(an)statt ... zu – вместо того, чтобы

ПРИЧАСТИЯ

Partizip I образуется от основы глагола путем прибавления суффикса *-(e)nd*. Он выражает активное незавершенное действие, происходящее одновременно с действием сказуемого.

Если **Partizip I** употребляется в краткой форме, то является обстоятельством образа действия и переводится на русский язык деепричастием несовершенного вида: *fragend* – спрашивая.

В полной форме **Partizip I** является определением и переводится на русский язык причастиями с суффиксами *-ащ-, -ящ-, -ущ-, -ющ-*: *der laufende Mann* – бегущий мужчина.

Конструкция **zu + Partizip I** носит пассивный характер и может переводиться на русский язык несколькими вариантами:

die zu lösende Aufgabe – 1) решаемая задача

2) задача, которую нужно решить

3) задача, подлежащая решению.

Partizip II в краткой форме употребляется в обособленном причастном обороте, который соответствует русскому деепричастному обороту: *In Minsk angekommen, besuchte ich meine alten Freunde.* – Приехав в Минск, я посетил своих старых друзей.

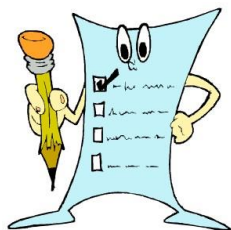
Partizip II в краткой форме может использоваться в качестве составной части ряда сложных глагольных форм (перфекта, плюсквамперфекта, инфинитива II, пассива и др.).

Partizip II может употребляться в полной форме в качестве определения. Образованный от переходных глаголов, обозначает законченное действие и носит пассивный характер: *der gelesene Text* – прочитанный текст. Образованный от непереходных глаголов, которые обозначают законченное действие, также обозначает законченное действие, но носит активный характер: *der angekommene Zug* – прибывший поезд.

ЛИЧНЫЕ МЕСТОИМЕННИЯ

	Единственное число					Множественное число			
N.	ich	du	er	es	sie	wir	ihr	sie	Sie
G.	(meiner)	(deiner)	(seiner)	(seiner)	(ihrer)	(unser)	(euer)	(ihrer)	(Ihrer)
D.	mir	dir	ihm	ihm	ihr	uns	euch	ihnen	Ihnen
A.	mich	dich	ihn	es	sie	uns	euch	sie	Sie

СТРАДАТЕЛЬНЫЙ ЗАЛОГ (PASSIV)



Страдательный залог (*Passiv*) выражает действие, направленное на подлежащее и используется в основном в деловой и научно-технической речи. Образуется, как правило, от переходных глаголов, т.е. имеющих в действительном залоге прямое дополнение в винительном падеже. В пассивном предложении это дополнение становится подлежащим в именительном падеже.

Все временные формы пассивного залога образуются при помощи вспомогательного глагола (*werden*) в соответствующем лице, числе и времени, занимающего второе место в простом предложении, и причастия II (*Partizip II*) основного глагола, которое как неизменяемая часть сказуемого ставится в конце предложения. В перфекте и плюсквамперфекте употребляется старая форма причастия II от глагола *werden*: *worden* вместо *geworden*.

Ich werde informiert. – *Präsens Passiv*

Ich wurde informiert. – *Präteritum Passiv*

Ich bin informiert worden. – *Perfekt Passiv*

Ich war informiert worden. – *Plusquamperfekt Passiv*

Ich werde informiert werden. – *Futur I Passiv*

Если нужно указать лицо или предмет, производящие действие, то они указываются с помощью предлогов *von+Dativ* (для обозначения лиц) и *durch+Akkusativ, mit+Dativ* (для обозначения причины действия, действующей силы, предмета, средства).

ПРИТЯЖАТЕЛЬНЫЕ МЕСТОИМЕНЕНИЯ

Личное местоим.	Единственное число (Именительный падеж)			Множественное число (Им. п.)
	Мужской род	Средний род	Женский род	
ich	mein - мой	mein - моё	meine - моя	meine - мои
du	dein - твой	dein - твоё	deine - твоя	deine - твои
er, es	sein - его	sein - его	seine - его	seine - его
sie (она)	ihr - её	ihr - её	ihre - её	ihre - её
wir	unser - наш	unser - наше	unsere - наша	unsere - наши
ihr	euer - ваш	euer - ваше	eure - ваша	eure - ваши
sie (они)	ihr - их	ihr - их	ihre - их	ihre - их
Sie	Ihr - Ваш	Ihr - Ваше	Ihre - Ваша	Ihre - Ваши

При склонении притяжательные местоимения принимают последние буквы артиклей.

ПРЕДЛОГИ (PRÄPOSITIONEN)

PRÄPOSITIONEN MIT DATIV:

mit – с, на, по, в, посредством
nach – в, на, к, за, после, через, спустя, по
aus – из, на, из-за, по
zu – к, на
von – от, из, с, + заменяет родительный падеж
bei – под, у, во время, при, за, около
seit – с, с момента чего-либо, в течение
außer – кроме, помимо, вне
entgegen – навстречу, против
gegenüber – напротив

PRÄPOSITIONEN MIT AKKUSATIV:

durch – через, сквозь, по, в, благодаря
für – для, на, за, по
ohne – без
um – вокруг, в, на, около, за, примерно
gegen – против, около
wider – против, вопреки
bis – до
entlang – вдоль, по

PRÄPOSITIONEN MIT GENITIV:

anlässlich – по поводу, по случаю
außerhalb – за, вне
aufgrund – на основании
beiderseits – по обе стороны
innerhalb – внутри, в, в течение
infolge – вследствие, из-за
laut – согласно, в соответствии, по
mittels – посредством, при помощи
statt (anstatt) – вместо
seitens – со стороны
trotz – несмотря на, вопреки
ungeachtet – несмотря, невзирая на
unweit – недалеко от
während – во время, в продолжение
wegen – из-за, вследствие, ради
zwecks – с целью, в целях
zufolge – вследствие, согласно
zugunsten – в пользу

PRÄPOSITIONEN MIT DOPPELREKTION:

in – в
an – на, у, к, за, в, около
auf – на, по
über – над, по, через, за, в течение
unter – под, среди
hinter – за, позади
vor – перед, от, у
neben – рядом с, возле, около, у, при
zwischen – между

СОЮЗЫ СЛОЖНОСОЧИНЕННЫХ ПРЕДЛОЖЕНИЙ (KONJUNKTIONEN IN SATZREIHEN)

<p>und – и, а aber – но, однако oder – или denn – так как, потому что sondern – а, но</p>	<p><i>не влияют на порядок слов</i></p>	<p><i>Sie wartet auf mich, aber ich kann nicht zu ihr kommen.</i> <i>Meine Mutter geht einkaufen, denn morgen haben wir Besuch.</i></p>
<p>doch – все-таки, все же jedoch – однако, все-таки</p>	<p><i>могут влиять на порядок слов</i></p>	<p><i>Die Sonne scheint, (je)doch ist es kalt.</i> <i>Die Sonne scheint, (je)doches ist kalt.</i></p>

<p>dann – тогда, затем deshalb } darum } ПОЭТОМУ, deswegen } ПОТОМУ daher außerdem – кроме того trotzdem – несмотря на also – итак, следовательно sonst – иначе folglich – следовательно</p>	<p><i>после них ставится сказуемое</i></p>	<p><i>Es gab einen kurzen Abschied, dann entfernte er sich mit raschen Schritten.</i> <i>Meine Freundin hat Bücher gern, deshalb kaufe ich Bücher für sie.</i></p>
---	--	---

DOPPELKONJUNKTIONEN

<p>nicht nur ... sondern auch – не только ... но и sowohl ... als auch – как ... так и zwar ... aber – хотя ... но entweder ... oder – или ... или weder ... noch – ни ... ни bald ... bald – то ... то teils ... teils – частично ... частично, то ... то einerseits ... andererseits – с одной стороны ... с другой стороны</p>
--

СЛОЖНОПОДЧИНЕННЫЕ ПРЕДЛОЖЕНИЯ (SATZGEFÜGE)

<i>Тип придаточного предложения</i>	<i>Союзы</i>
1. Дополнительное придаточное предложение	<i>dass – что, чтобы</i> <i>ob – ли</i> <i>wo, wie, wann, was... – где, как, когда, что...</i> <i>wofür, woran... – чем, о чем...</i>
2. Условное придаточное предложение	<i>wenn, falls – если, в случае если</i>
3. Определительное придаточное предложение	Относительные местоимения: <i>die (welche) – которая</i> <i>der (welcher) – который</i> <i>das (welches) – которое</i> <i>die (welche) – которые</i>
4. Придаточное предложение времени	<i>wenn, als – когда</i> <i>nachdem – после того как</i> <i>seit, seitdem – с тех пор как</i> <i>während – в то время как</i> <i>solange – пока</i> <i>sobald – как только</i> <i>bis – до тех пор пока не</i> <i>bevor, ehe – прежде чем</i>
5. Придаточное предложение места	<i>wo – где</i> <i>wohin – куда</i> <i>woher – откуда</i>
6. Придаточное предложение причины	<i>weil, da – так как, потому что</i>
7. Придаточное предложение цели	<i>damit – чтобы</i>
8. Модальное придаточное предложение (образа действия)	<i>indem – тем что, благодаря тому, что</i> <i>dadurch, dass – благодаря тому, что</i> <i>ohne dass – без того, чтобы не</i>
9. Уступительное придаточное предложение	<i>obwohl, obschon, obgleich, obzwar – хотя</i> <i>wenn auch, selbst wenn – даже если</i> <i>ungeachtet dessen, dass – несмотря на то, что</i>
10. Сравнительное придаточное предложение	<i>wie – как (при одинаковой степени качества)</i> <i>als – чем (при разной степени качества)</i> <i>je ... desto, je ... umso – чем ... тем</i> <i>als wenn, als ob, als – как будто</i>

2. ПРАКТИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Тексты, представленные в данной части комплекса рассчитаны на 50 учебных часов и предназначены для изучения после тем, предусмотренных учебной программой дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» и содержащихся в учебном пособии: Пужель, Т. В. *Базовый курс немецкого языка для специальности 1–36 01 01 «Технология машиностроения» [Текст]/ Т. В. Пужель, Н. П. Станкевич, О. В. Гасова. – Минск : БНТУ, 2017. – 96 с.*

Lektion 1. TÄTIGKEITEN DES INGENIEURS

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Zeitformen des Verbs

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

die Anforderung, -en	требование
die Ausführung, -en	осуществление, выполнение, исполнение; реализация
auskennen, in D. (sich)	хорошо разбираться, ориентироваться (в чем-л.)
besitzen (besaß, besessen)	иметь что-либо, владеть, обладать чем-либо
bewerten	оценивать; подсчитывать, вычислять
darstellen	изображать, представлять
durchführen	проводить что-л. (в жизнь), осуществлять что-л.
durchführbar	осуществимый, выполнимый, исполнимый
das Einfühlungsvermögen	чуткость, понимание, интуиция
der Entwurf -(e)s, ...würfe	набросок, эскиз; план, проект
earbeiten, sich	входить в курс дела
erledigen	сделать; выполнять, исполнять
erstellen	изготавливать, производить, вырабатывать; составлять, разрабатывать; устанавливать
das Gespür -(e)s	чутьё, нюх
die Grundlagenforschung	фундаментальные (научные) исследования
festlegen	устанавливать, определять, принять окончательное решение в отношении чего-л.
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	задание; норма; перечень ответов при опросе
die Zuverlässigkeit	надёжность, достоверность

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

III. Lesen Sie die Aussagen, die aus unterschiedlichen Foren stammen. Was ist Tatsache (T), was ist Vorurteil (V)? Begründen Sie Ihre Meinung.

		T	V
1.	Ingenieure sind Denker, die viel Wert auf Inhalt und wenig auf Verpackung legen.		
2.	Ingenieure sind praktische Wissenschaftler, die aus den theoretischen Erkenntnissen nützliche Maschinen und Geräte entwickeln.		
3.	Ingenieur kann sich innerhalb kürzester Zeit in Dinge einarbeiten, von denen man vorher absolut keinen Plan hatte.		
4.	Ingenieure beschäftigen sich nur mit dem Entwurf der Geräte und Anlagen.		
5.	Ingenieure sind solche Leute, ohne die sogar die leichteste Arbeit im Betrieb nicht erledigt werden könnte.		
6.	Ingenieure sind die Basis der deutschen Wirtschaft. German Engineering ist populär und spricht nach wie vor für Qualität.		

IV. Hier sind zwei Beispiele der Tätigkeitsfelder der Ingenieure mit den wichtigsten Anforderungen. Wie heißen diese Bereiche?

A. _____ 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 sie 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, gute mathematisch-naturwissenschaftliche Grundkenntnisse, die Fähigkeit, im Team zu arbeiten, solides Verständnis der Datenverarbeitung, fundierte Fremdsprachenkenntnisse.

B. _____ 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 Prototype, bewerten Testergebnisse, Messdaten und Teststrategien. Hier müssen sie vor allem mit Computern sehr gut und sicher umgehen

können, sich mit 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 (обходиться) с компьютером |
| 4. mit dem Computer gut umgehen | d. владеть (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 естественнонаучные процессы математически |
| 9. Konstruktionszeichnungen erstellen | i. владеть естественнонаучными основными знаниями |
| 10. naturwissenschaftliche Prozesse mathematisch darstellen | 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 (ориентироваться) 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 | a. Problemlösungen |
| 2. entwerfen | b. Entwürfe |
| 3. erarbeiten | c. Maschinen und Anlagen |
| 4. bewerten | d. die Fertigungsverfahren |
| 5. durchführen | e. naturwissenschaftliche Prozesse |

- | | |
|----------------------------|---|
| 6. erstellen | f. bis zur detaillierten Ausführung |
| 7. optimieren | g. Testergebnisse |
| 8. mathematisch darstellen | h. wissenschaftlich-technische Versuche |
| 9. konstruieren | i. neue Technologien |
| 10. gestalten | j. die Konstruktion |

VII. Ordnen Sie die Verben im Kasten den Tätigkeiten eines Ingenieurs zu. Bilden Sie dann zu jedem Tätigkeitsbereich jeweils 2 Sätze, die Tätigkeiten der Ingenieure beschreiben.

▼▲ planen ▼ prüfen ▲ führen ▼ messen ▲ analysieren ▼ herausfinden ▲
 erforschen ▼ bauen ▲ herstellen ▼ verkaufen ▲ bedienen ▼ strukturieren ▲
 managen ▼ organisieren ▲ kalkulieren ▼ überzeugen ▼ montieren ▲ untersuchen
 ▼▲

Beispiel: Die Ingenieure *planen* die Produktion einer Maschine oder Anlage.

► Theoretisch-abstrakte Tätigkeiten:

prüfen, _____

1. _____

2. _____

► Praktisch-konkrete Tätigkeiten:

1. _____

2. _____

► Kaufmännisch-organisatorische Tätigkeiten:

1. _____

2. _____

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.

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

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 einer neuen 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.

Lektion 2. SOFT SKILLS DES INGENIEURS

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Passiv. Zeitformen des Passivs

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

das Auftreten, -s, -	поведение; манера (держаться); позиция
erwägen	взвешивать, принимать во внимание; обдумывать
der Gesamtüberblick	общий обзор; общее впечатление
der Gesichtspunkt	точка зрения
überwachen	контролировать; наблюдать
unterwegs	в дороге, в пути
das Verhandlungsgeschick, -(e)s, -e	мастерство, умение вести переговоры
vermitteln	посредничать; способствовать, содействовать;
	передавать
der Vertrieb, -(e)s, -e	продажа, сбыт
die Wirtschaftlichkeitsberechnung	расчёт (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 noch zwei Beispiele der Tätigkeitsfelder der Ingenieure mit den wichtigsten Anforderungen. Wie heißen diese Bereiche?

C. _____ Ingenieure sind in diesem Bereich viel unterwegs, um Kunden zu gewinnen, zu beraten und Aufträge abzuwickeln, 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 Fremdsprachen beherrschen.



D. _____ Ingenieure planen und überwachen die Produktion eines Produktes, sie erwägen dabei die ökonomischen, qualitativen und sicherheitstechnischen Gesichtspunkte vom Maschinen- und Materialeinsatz bis zu den Mitarbeitern. 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 | a. необходимый |
| 2. zuverlässig | b. коммуникабельный |
| 3. qualitativ | c. готовый к эксплуатации |
| 4. kommunikationsfähig | d. надежный, достоверный |
| 5. notwendig | e. безопасный, надежный |
| 6. sicher | f. естественнонаучный |
| 7. betriebsbereit | g. творческий |
| 8. fundiert | h. качественный |
| 9. naturwissenschaftlich | 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 Prototype 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 solchen Bereich wie Einkauf leiten.
10. Sie erarbeiten im Team Problemlösungen für ein neues Produkt.

Lektion 3. MEINE FACHRICHTUNG

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Passiv. Zeitformen des Passivs

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	изобретательный
die Forderung, -en	требование
der Fortschritt -(e)s, -e	успех, прогресс
mit D. klarkommen	справляться с чем-либо

das Können -s, =
scharfsinnig
der Sekundärrohstoff
voraussagen

возможности; умение; знание; мастерство
проницательный; остроумный
вторичное сырьё
предсказывать

II. 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 mindestens 100 000 Anwendungsmöglichkeiten voraus: für jede 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.

III. 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 __.

IV. Bestimmen Sie die Zeitformen des Passivs und übersetzen Sie die Sätze!

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.

V. Stellen Sie einen Bericht über Ihre Fachrichtung zusammen. Nehmen Sie zu Hilfe die untenstehende Tabelle. Wählen Sie passende Informationen!

der Gießereibetrieb	литейное производство
der Elektroantrieb	электрический привод, электропривод
die Erhöhung der Kraftwerkskapazitäten	повышение мощности электростанций
die Errichtung der Wasserbauwerke	возведение гидротехнических сооружений
die Festigkeitslehre	сопротивление материалов, сопромат
die Kesselanlage	котельная установка
die Lüftung	вентиляция
die Primärverarbeitung	первичная переработка
die Produktivitätssteigerung	повышение производительности
die Reduzierung der Energieverluste	снижение энергетических потерь
die Senkung der Baukosten	снижение стоимости строительства
die Umgestaltung	преобразование, перестройка
die Vervollkommnung	усовершенствование
die Wasserabführung	отвод воды, водоотвод
das Wärmekraftwerk	тепловая электростанция
die Werkstofftechnik	материаловедение

Beginnen Sie mit den Sätzen:

Mein Name ist

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

Meine Fachrichtung heißt
Straßenbau, Industrielle Wärmeenergetik, Wärmekraftwerke, Elektroenergieversorgung, Elektroenergetische Systeme und Netze, Automatisierung von technologischen Prozessen und Fertigungen, Wasserversorgung und Wasserabführung, Brücken- und Tunnelbau, Technologie des Maschinenbaues, Gießereibetrieb, Automobil- und Traktorenbau, Verbrennungsmotoren, Architektur, Organisation des Straßenverkehrs, Bergbaumaschinen und Technologien ...
Sie ist von großer Bedeutung für
Die Entwicklung neuer Technologien; das Bauwesen; die Volkswirtschaft und zwar für die Landwirtschaft; 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 ...
Die Studenten meiner Fachrichtung erlernen solche Spezialfächer wie
Verbrennungstheorie, Informatik, Thermodynamik, Chemie, Kesselanlagen, Elektrotechnik, Brennstoffe, höhere Mathematik, Werkstofftechnik, Physik,

Technologie des Maschinenbaus, Systeme der automatisierten Projektierung der technologischen Prozesse, flexible automatisierte Fertigungen, darstellende Geometrie, Festigkeitslehre ... und andere Fächer.
Während des Studiums haben wir ein Praktikum in
Verschiedenen Bauorganisationen, Konstruktionsbüros, Automobil- und Traktorenwerken, Industriebetrieben, verschiedenen Kraftwerken, Maschinenbaubetrieben, verschiedenen Werken, Projektierungsorganisationen und Forschungsinstituten, Kraftwerken, auf den Baustellen ...
Die Absolventen meiner Fachrichtung erhalten die Qualifikation
Bauingenieur, Wasseringenieur, Bauingenieur-Technologe, Ingenieur-Mechaniker, Ingenieur-Elektromechaniker, Ingenieur-Elektriker, Manager, Ingenieur-Programmierer, Ingenieur-Wärmeenergetiker, Bergbauingenieur, Ingenieur-Konstrukteur, Ingenieurökonom, Architekt, Ingenieur-Industriewärmeenergetiker ...
Sie arbeiten in
verschiedenen Bauorganisationen, Wasserbetrieben, Projektierungsbüros, Automobilwerken, Industriebetrieben, verschiedenen Kraftwerken, auf den Baustellen, Maschinenbauwerken, Gerätebauwerken ...
Manche Absolventen sind in Forschungs-instituten und ... tätig.
in Hochschulen, in Konstruktionsbüros, in Projektierungsorganisationen, in Wissenschaft ...
Die Ingenieure meiner Fachrichtung beschäftigen sich mit
der Wasserversorgung, mit der Gasversorgung und Lüftung der Wohnhäuser und Industriegebäude, dem Straßen- und Flughafenbau, dem Brückenbau, der Mechanisierung der Produktion, der Entwicklung neuer Baustoffe, dem Industrie- und Zivilbau, den Programm Sprachen, der Energieversorgung, der Vervollkommnung und der Entwicklung der Elektroantriebe, der Projektierung der Automatisierungsmittel, der Gewinnung der Bodenschätze und ihrer Primärverarbeitung, der Errichtung der Wasserbauwerke, der Fertigung von Baukonstruktionen, der Projektierung der Gebäude, der Umgestaltung der Städte, der Planung und der Leitung im Bauwesen, der Errichtung der Industrie- und Zivilgebäude ...
Sie haben auch solche wichtige Probleme zu lösen wie
die Senkung der Baukosten, 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, die Erhöhung des Automatisierungsgrades der Produktion, Arbeitsschutz, die Erhöhung der Kraftwerkskapazitäten, die Steigerung der Elektroenergieerzeugung, rationelle Nutzung der Energiequellen, die Entwicklung

künstlicher Brennstoffe, die Erschließung neuer Energiequellen, die Reduzierung der Energie- und Wärmeverluste, die Erhöhung der Arbeitsproduktivität, die Entwicklung neuer leistungsfähiger Maschinen, die Entwicklung der Elektroantriebe für Roboter, der Einsatz moderner Bautechnik und Bauverfahren, die Verbesserung der Gebäude- und Städteplanung ...

VI. 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).

VII. Finden Sie deutsche Äquivalente:

рабочий станок	рабочий класс	ручная работа	рабочий процесс
a) die Maschinenarbeit b) die Arbeitsmaschine	a) die Klassenarbeit b) die Arbeiterklasse	a) die Handarbeit b) die Arbeitshand	a) der Arbeitsprozess b) die Prozessarbeit
сменная работа	работодатель	биржа труда	разнорабочий
a) die Schichtarbeit b) die Arbeitsschicht	a) der Arbeitgeber b) der Arbeitnehmer	a) das Arbeitsamt b) die Schwarzarbeit	a) der Arbeitsalter b) der Hilfsarbeiter

Arbeiten Sie zu zweit und denken Sie eigene Beispiele aus.

VIII. 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.

Lektion 4. ENTWICKLUNG DER TECHNIK

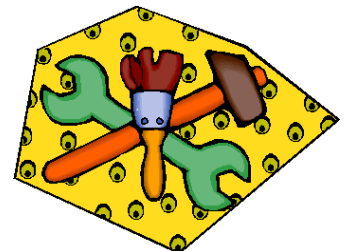
Wiederholen Sie das grammatische Thema: Passiv mit Modalverben. Zustandspassiv

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

der Faustkeil, -e	доисторический каменный инструмент, зубило
die Erfindung, -en	изобретение
die Entdeckung, -en	открытие, находка
die Entfaltung, -en	развертывание, развитие
anspornen	подгонять, побуждать, стимулировать
vervollkommen	совершенствовать
das Gerät, -e	прибор
die Errungenschaft, -en	достижение
die Produktivkraft, -kräfte	производственная сила
die Arbeitsproduktivität	производительность труда
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 spornete die Entfaltung 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, Werkbänke verbinden wir mit dem Wort „die 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 Entwicklung	
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 (*достижения*) 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. 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.

VII. 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*)

Lektion 5. AUTOMATISIERUNG

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Partizipien

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

richten
aufweisen

направлять
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!

auf die Frage einfach antworten	
die Aufmerksamkeit richten	
als Automaten bezeichnen	
einige Besonderheiten aufweisen	
bestimmte menschliche Tätigkeit ersetzen	
unmittelbaren Eingriff verlangen	
auf „äußere Einwirkungen“ reagieren	
auf verschiedenen Ebenen der menschlichen Tätigkeit verwenden	
die Überlegungen zusammenfassen	
von der körperlichen Arbeit befreien	
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. Finden Sie im Text alle Attributsätze.

VII. Bilden Sie Substantive von den folgenden Verben:

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

VIII. 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.

IX. Ergänzen Sie die Sätze mit den angegebenen Wörtern.

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.

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

X. Übersetzen Sie die Wortverbindungen ins Russische. Beachten Sie dabei die Partizipien:

vollautomatisierte Anlagen, das besprochene Problem, die schnell erfüllte Arbeit, die eingesetzten neuen Technologien, die wachsende Effektivität, die hergestellten Geräte, die steigende Arbeitsproduktivität, der vorbeifahrende Wagen, der hell beleuchtete Raum, die viel versprechende Zuverlässigkeit, gesenkte Personalkosten.

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

1. Ein wichtiges Experiment durchgeführt, konnte er Resultate in seiner Diplomarbeit ausnutzen. 2. Die Reklame für ihre Technik machend, führen die Vertreter der Firma

verschiedene Vorteile der Kleinrechnersysteme 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.

Lektion 6. ERRUNGENSCHAFTEN DER TECHNIK

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Partizipien

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

anstoßen	ударяться (обо что-л.); налетать (на что-л.), задевать
mit (D.) Bekanntschaft machen	(п)ознакомиться с
beschleunigen	ускорять; набирать обороты; набирать скорость
dispergieren	рассеивать; диспергировать
in Echtzeit	в режиме реального времени
der Einschluss	(постороннее) включение (в материале)
der Empfang -(e)s, -fänge	приём, приёмка, получение
die Entfernung, -en	удаление; отстранение
entkeimen	обеззараживать, дезинфицировать; отделять
erweisen	доказывать; оказывать
der Frequenzbereich	диапазон частот; частотный спектр
jedermann	каждый, всякий
läppen	притирать; полировать
nachweisen	доказать, подтвердить; показать, обнаружить
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.

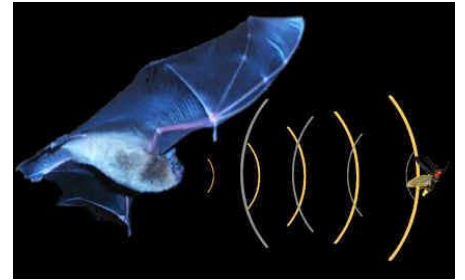
Ultraschall, Ultraschalltherapie, Ultraschallbereich, Ultraschallwelle,
 Ultraschalluntersuchung, Ultraschallgerät, Frequenzgrenze, Frequenzbereich,
 Computerverarbeitung, Wirkungsgrad, Werkstoff, Zahnsanierung, Bildschirm.

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 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 16000 Hertz (das heißt Schwingungen pro Sekunden). Was über 16000 oder auch 20000 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 100000 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?

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

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, Infrashall, Risse, Schallfrequenz, Schallwelle, Orientierung, unhörbaren, entkeimen, Schwingung, Hörbereich, vielfältig

1. Unter _____ (звук) versteht man eine wellenförmige _____ (колебание), in einem gasförmigen, _____ (жидком) oder _____ (твёрдом) 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.

Lektion 7. ERRUNGENSCHAFTEN BELORUSSISCHER WISSENSCHAFTLER

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Partizipien als Attribute

I. Was passt nicht?

- | | | | |
|-------------------|-------------------|------------------|--------------------|
| a) versorgen | b) entfernen | c) beseitigen | d) entkeimen |
| a) die Weise | b) das Verfahren | c) die Methode | d) der Weg |
| a) bezeichnen | b) nennen | c) erweisen | d) angeben |
| a) die Produktion | b) die Definition | c) die Erzeugung | d) die Herstellung |
| a) verwenden | b) einsetzen | c) benutzen | d) brauchen |
| a) der Prozess | b) die Arbeit | c) der Verlauf | d) der Vorgang |

II. Bilden Sie das Partizip II von 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 |
| kompliziert | сложный |
| die Verbindung | соединение, связь |
| aufbauen | сооружать, создавать, синтезировать |
| die Erschließung | раскрытие, освоение |

Errungenschaften weißrussischer Wissenschaftler

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 | a. der Spezialist |
| 2. das Gebiet | b. der Progress |
| 3. der Fachmann | c. das Produkt |
| 4. das Erzeugnis | d. der Bereich |
| 5. der Fortschritt | e. die Herstellung |
| 6. die Benutzung | f. der Wissenschaftler |
| 7. die Lösung | g. die Untersuchung |
| 8. die Produktion | h. die Entscheidung |
| 9. die Erforschung | i. die Beschaffenheit |
| 10. die Eigenschaft | j. die Anwendung |

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

<i>успешный</i> –	1. erfolgen; 2. erfolglos; 3. erfolgreich
<i>изобретательный</i> –	1. erfinderisch; 2. erfinden; 3. erfindlich
<i>сложный</i> –	1. kompliziert; 2. komplex; 3. komplett
<i>исследование</i> –	1. Erforscher; 2. Erforschung; 3. Erforscherin
<i>разработка</i> –	1. Bearbeitung; 2. Verarbeitung; 3. Ausarbeitung
<i>ученый</i> –	1. Wissenschaft; 2. Wissen; 3. Wissenschaftler

VIII. Welche Vokabeln sind hier gemeint?

ROFSCHUNERG _____
 ENTENECKD _____
 SCHAFFRELTENWISS _____
 LGOFERCHEIR _____
 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.

Lektion 8. INDUSTRIEROBOTER

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Erweitertes Attribut

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

anbieten	предлагать (что-л.)
ausführen	выполнять; исполнять; осуществлять; вывозить
der Einsatz, -es, -sätze	внедрение, применение; использование
erobern	завоевывать; овладевать, завладеть (чем-л.)
ersetzen	заменять, замещать
das Gussputzen	очистка литья

handeln	действовать, поступать
das Farbspritzen	окраска распылением
die Fernsteuerung	дистанционное управление
manuell	вручную, от руки
menschenähnlich	человекоподобный
der Schwerpunkt	суть, 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 | a. schwierig |
| 2. verschieden | b. beitragen |
| 3. manuell | c. erweitern |
| 4. einsetzen | d. bedeuten |
| 5. verbreitern | e. manipulieren |
| 6. fördern | f. physisch |
| 7. handhaben | g. unterschiedlich |
| 8. notwendig | h. anwenden |
| 9. bezeichnen | i. mit den Händen |
| 10. kompliziert | j. 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 (*робот*) 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 (*комплектация*) 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.

Lektion 9. CARL ZEISS. FIRMENGRÜNDER MIT SINN FÜR QUALITÄT

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Infinitivkonstruktionen

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

der Abstand, -(e)s, ..stände
berechnen
der Betriebsausflug
das Betriebsgeheimnis
feinmechanische Industrie
die Errichtung, -en
herstellen
der Hammer, Hämmer
die Konzession, -en

*дистанция; зазор; интервал
вычислить, подсчитать
экскурсия (организуемая на предприятии)
производственный секрет
производство точных приборов механики
сооружение, строительство, возведение
производить, изготавливать
молоток
разрешение*

kostengünstig
nachbauen
die Qualitätsverbesserung
die Präzision
selbstständig machen, sich
der Sinn
das Unikat,-(e)s, -e [uni'ka:t]
das Verfahren, =
zerschlagen

*экономичный, наименее затратный
изготавливать по готовому образцу
повышение [улучшение] качества
точность
открывать свое дело
понимание
эксклюзив, в единичном экземпляре
метод, способ
разбивать, раскалывать*

II. Lesen Sie und übersetzen Sie den folgenden Text.

Carl Zeiß (1816–1888) ist Gründer der heutigen modernen Mikroskope, Teleskope und Fototechnik.

Deutschland um 1840: Es ist die Zeit der Industrialisierung, Dampfmaschinen und Lokomotiven. Bergbau, Eisen- und Stahlproduktion sowie der Maschinenbau werden zum Wachstumsmotor. Aber die



Optik ist in dieser Zeit noch handwerklich geprägt. Auch Carl Zeiß faszinierte die Optik zunächst weniger. Im Frühjahr 1834 begann er eine Mechanikerlehre, parallel besuchte er an der Uni Vorlesungen etwa in Mathematik, Mechanik und Chemie. Nach Wanderjahren, die ihn auch nach Stuttgart geführt haben sollen, machte sich der damals 30-Jährige im Jahr 1846 selbstständig: er erhielt die Konzession zur Fertigung und zum Verkauf mechanischer und optischer Instrumente sowie zur Errichtung einer Werkstatt für Feinmechanik und Optik in Jena.

Im Jahr 1847 begann er mit der Produktion von Mikroskopen. Sie waren ein großer Erfolg für die Firma. Zeiß war ein strenger Chef: Hatte ein Mitarbeiter ein Mikroskop nicht mit der von Zeiß verlangten Präzision hergestellt, so zerschlug er es mit dem Hammer. Dennoch herrschte in der Firma ein gutes Betriebsklima. Zeiß organisierte einmal im Jahr einen Betriebsausflug und lud seine Mitarbeiter gern ein. Wichtig war Zeiß, dass sich alle Mitarbeiter an das Betriebsgeheimnis hielten.

Anfangs waren die Mikroskope Unikate. Jeder Mitarbeiter baute sein Gerät. Um schneller, präziser und kostengünstiger produzieren zu können, wollte Zeiß ein technisches Problem lösen: Damals wurden die Objektive der Mikroskope durch das Ausprobieren der Gläser produziert. Die Linsen und ihre Abstände zueinander wurden so lange verändert, bis das gewünschte Objektiv hergestellt war. Anhand dieses Musters wurden andere Objektive für die Mikroskope nachgebaut. Dieses Verfahren war für Carl Zeiß zu unpräzise und arbeitsintensiv. Er glaubte daran, dass man die optischen Eigenschaften vorher mathematisch berechnen kann. Bisher hatte das niemand geschafft.

Zeiß suchte die Hilfe des jungen Physikers Ernst Abbe (1840–1905). Er schaffte es, die Eigenschaften eines Objektivs mathematisch zu berechnen, was eine große Qualitätsverbesserung bedeutete. Die neuen Mikroskope verkauften sich sehr gut. Doch es

gab ein weiteres Problem: Das Glas der Linsen war für die exakte Optik nicht ideal. So holten Zeiß und Abbe den Chemiker Otto Schott (1851–1935) nach Jena. Er stellte schließlich ein spezielles optisches Glas her und gründete zusammen mit Zeiß und Abbe 1884 die Firma Schott, die bis heute Spezialglas produziert.

Zeiß' Stärke lag darin, aus wissenschaftlichen Entdeckungen Qualitätsprodukte herzustellen. Technische Probleme löste er mit großer Geduld. In nur 40 Jahren verkaufte die Firma 10000 Mikroskope. Bis heute ist das deutsche Unternehmen „Carl Zeiss“ eines der weltweit wichtigsten in der optischen und feinmechanischen Industrie.

Vitamin de, № 71, S. 32–33

III. Sind die folgenden Aussagen richtig oder falsch?

1. Mit seinem Sinn für Qualität sorgte Zeiß dafür, dass Mikroskope, Teleskope und Technik aus seinem Hause weltbekannt wurden.
2. Carl Zeiß war nicht der Erste, der bei der Herstellung eines Mikroskops die Eigenschaften des Objektivs mathematisch berechnete.
3. Zeiß gründete seine Werkstatt für Optik nur im Jahre 1846 in Stuttgart.
4. Carl Zeiß arbeitete alleine an der Qualitätsverbesserung der Eigenschaften eines Objektivs.
5. Zeiß war ein anspruchsvoller Chef: er zerschlug ein Mikroskop, wenn ein Mitarbeiter es nicht mit der verlangten Präzision gefertigt hatte.
6. Zeiß zeigte sein Interesse an der Optik und der Feinmechanik schon anfangs, deshalb erlernte er Mechanikerlehre und besuchte parallel die Vorlesungen in Mathematik, Mechanik und Chemie.



7. Um 1840 wurde die Herstellung der Optik schon seriell in der großen Produktionsmenge gefertigt.
8. Um das Arbeitsklima positiv zu beeinflussen, organisierte Zeiß einmal im Jahr einen Ausflug für seine Mitarbeiter.

IV. Ordnen Sie russische Äquivalente den deutschen Wortverbindungen zu!

- | | |
|--|-------------------------------------|
| 1. die Zeit der Industrialisierung | a. иметь большой успех |
| 2. zum Wachstumsmotor werden | b. разбить молотком |
| 3. an der Uni Vorlesungen besuchen | c. производить желаемый объект |
| 4. die Konzession erhalten | d. эпоха индустриализации |
| 5. ein großer Erfolg sein | e. посещать лекции в университете |
| 6. die von Zeiß verlangte Präzision | f. знаменоваться улучшение качества |
| 7. mit dem Hammer zerschlagen | g. становиться двигателем роста |
| 8. das Betriebsgeheimnis halten | h. апробация стекол |
| 9. die Qualitätsverbesserung bedeuten | i. получить разрешение |
| 10. einen Betriebsausflug organisieren | j. хранить тайну предприятия |

11. das gewünschte Objekt herstellen

k. точность, требуемая Цейсом

12. das Ausprobieren der Gläser

l. организовывать корпоративную экскурсию

V. Finden Sie in den Sätzen Infinitivkonstruktionen. Und übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Im Frühjahr 1834 begann Zeiß Mathematik, Mechanik und Chemie zu studieren. 2. Im Jahr 1846 erhielt er die Konzession, mechanische und optische Instrumente zu fertigen und zu verkaufen. 3. Er machte sich selbständig, um eine Werkstatt für Feinmechanik und Optik zu errichten. 4. Um ein gutes Betriebsklima zu fördern, organisierte Zeiß einmal im Jahr einen Betriebsausflug. 5. Statt aufzugeben, löste Zeiß technische Probleme mit großer Geduld. 6. Carl Zeiß bat den jungen Physiker Ernst Abbe ihm zu helfen. 7. Abbe schaffte es, die Eigenschaften eines Objektivs mathematisch zu berechnen. 8. Um schneller, präziser und kostengünstiger produzieren zu können, wollte Zeiß alle technischen Probleme lösen. 9. Ohne ein spezielles optisches Glas herzustellen, konnte Zeiß Qualitätsprodukte nicht produzieren. 10. 1884 beschlossen Carl Zeiß, Ernst Abbe und Otto Schott zusammen die Firma Schott zu gründen.

VI. Wählen Sie die richtige Form des Plurals.

1. das Werkzeug

a. die Werkzeuge

b. die Werkzeugen

2. das Verfahren

a. die Verfahrens

b. die Verfahren

3. das Gerät

a. die Geräten

b. die Geräte

4. das Mittel

a. die Mittel

b. die Mitteln

5. der Mensch

a. die Menschen

b. die Mensche

6. der Arbeitsumfang

a. die Arbeitsumfänge

b. die Arbeitsumfängen

7. der Erfolg

a. die Erfolgen

b. die Erfolge

8. der Industriezweig

a. die Industriezweige

b. die Industriezweigen

9. die Eigenschaft

a. die Eigenschaft

b. die Eigenschaften

10. die Technik

a. die Techniker

b. die Techniken

11. die Produktion

a. die Produktion

b. die Produktionen

12. die Aufgabe

a. die Aufgaben

b. die Aufgabe

13. die Verbesserung

a. die Verbesserungen

b. die Verbesserung

14. das Problem

a. die Problemen

b. die Probleme

VII. Welche Nomen verstecken sich in diesen Adjektiven? Nennen Sie die Endungen der Adjektive.

Die Zusätze „-reich“, „-arm“, „-frei“
 machen aus Nomen Adjektive:
 -reich = viel/groß
 -arm = wenig
 -frei = ohne

abwechslungsreich	<u>die Abwechslung</u>	ideenreich	
arbeitsfrei		erfindungsreich	
autofrei		konfliktfrei	
erfolgreich		kontaktarm	
fantasiarm		ergebnisreich	
kenntnisarm		traditionsreich	
hilfreich		fehlerfrei	

Lektion 10. KOSTBARES NASS

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Erweitertes Attribut

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

allerdings	конечно, разумеется; правда
ausscheiden	выделять; осаждать; отделять
geschmacklos	безвкусный
geschweige (denn)	не говоря уже
der Gletscher -s, -	ледник, глетчер
der Hagel -s	град
die Meeresströmungen	океанические, морские течения
die Niederschläge	(атмосферные) осадки
schwitzen	потеть
das Süßwasser	пресная вода
der Treibhauseffekt	парниковый эффект
verdunsten	испаряться; выпаривать; испарять
die Verdunstungskälte	охлаждение/понижение температуры при испарении
auf vielerlei Art	разными способами, по-разному
die Voraussetzung, -en	предположение, гипотеза; предпосылка; условие
vorkommen	встречаться, попадаться
wäßrig	водный
winzig	крохотный

II. Übersetzen Sie die Wörter und Wortverbindungen.

Auf den ersten Blick, geschweige denn, allerdings, eigentlich, pro Tag, je nach Bedingungen, wässrige Lösung, bereits, im Notfall, auf vielerlei Art und Weise, beispielsweise, zum größten Teil.

III. Lesen Sie und übersetzen Sie den folgenden Text.



Ohne Wasser geht auf diesem Planeten gar nichts – kein einziges noch so winziges Lebewesen wäre ohne diese Substanz entstanden, geschweige denn der Mensch. Wasser ist auf den ersten Blick eine „langweilige“ Flüssigkeit: Es ist farb-, geruch- und geschmacklos, ein kleines Molekül. Das ist eine chemische Verbindung (aus einem Sauerstoffatom, an das zwei Wasserstoffatome gebunden sind). Und doch ist es die Voraussetzung allen Lebens auf der Erde.

Die meisten Organismen bestehen zum größten Teil aus Wasser. Wasser ist in Form von Meeresströmungen ein entscheidender Klimafaktor auf der Erde. Darüber hinaus ist der Wasserdampf in der Atmosphäre für den größten Teil des Treibhauseffektes verantwortlich: Ohne diesen wäre die Erde ein kosmischer Eisball. Obwohl Wasser die am häufigsten vorkommende Substanz auf der Erde ist, kann der Mensch nur erstaunlich wenig davon nutzen.

97,47 % des auf der Erde vorhandenen Wassers ist Salzwasser, für den Menschen nicht nutzbar. 2,53 % der Vorräte sind Süßwasser; davon sind allerdings zwei Drittel in Gletschern und im ewigen Eis der Polarregionen gebunden.

Das Süßwasser wird ständig erneuert. Hauptquelle dabei ist das von der Sonne verdunstete Wasser der Weltmeere, das über den Kontinenten als Regen, Schnee oder Hagel niedergeht. Diese Niederschläge fließen über die Flüsse und die Strömungen des Grundwassers wieder ab.

Wasser – die Chemiker nennen es H_2O – ist auf vielerlei Art und Weise für den Menschen und alle anderen Organismen lebensnotwendig. Der Körper aller Lebewesen besteht zu einem großen Teil aus Wasser; je nach Art schwankt dieser Anteil zwischen 45 % und 90 %, zum Beispiel bei Pflanzen. Beim Menschen sind es 60 %, bei Vögeln 75%. Wasser transportiert alle Bausteine, die der Körper braucht. Alle chemischen Reaktionen, die beispielsweise denken, fühlen oder sich bewegen ermöglichen, laufen in einer so genannten „wässrigen Lösung“ ab. Der Körper kühlt sich, indem er schwitzt, die Verdunstungskälte des Wassers sorgt dafür, dass er nicht „überkocht“.



Da alle Organismen Wasser an ihre Umgebung verlieren, müssen sie auch Wasser wiederaufnehmen. Ein Mensch stirbt bereits, wenn er 15 % seines Körperwassers verliert; im Notfall kann er relativ lange ohne Essen überleben, aber nur wenige Tage ohne Wasser. 170 L Flüssigkeit filtern die beiden Nieren des Menschen jeden Tag, drei Liter scheidet er als Urin und über die Haut aus. Deshalb braucht ein Erwachsener je nach klimatischen Bedingungen zwischen drei und fünf Litern Wasser pro Tag.

IV. Übersetzen Sie die Sätze ins Russische. Beachten Sie dabei Partizipien und erweitertes Attribut.

1. Obwohl Wasser die am häufigsten vorkommende Substanz auf der Erde ist, kann der Mensch nur erstaunlich wenig davon nutzen.
2. Die Hauptquelle des Süßwassers ist das von der Sonne verdunstete Wasser der Weltmeere, das über den Kontinenten als Regen, Schnee oder Hagel niedergeht.
3. Die Wissenschaftler bemühen sich schnell die für die Lösung dieses Problems benötigten Fakten zu finden.
4. Der in den nächsten Jahrzehnten weiter steigende Wasserbedarf der Menschen könnte zur Globalkatastrophe bringen.
5. Die von den westlichen Firmen hergestellten modernen und effektiven Wasseraufbereitungsanlagen können sich gar nicht viele Entwicklungsländer leisten.
6. Die durch Industrialisierung und Bevölkerungswachstum bedingte starke Verunreinigung nahm in den letzten 100 Jahren noch mehr zu.
7. Das aus Grundwasser gewonnene Trinkwasser enthält Mineralien, die in dem Erdreich gelöst werden.
8. Die nach der neuen Technologie hergestellten Erzeugnisse haben eine hohe Qualität.

V. Bilden Sie von den Verben Partizip I oder II und übersetzen Sie die Wortverbindungen ins Russische.

Die meisten aus Wasser (*bestehen*) Organismen, die winzigen (*entstehen*) Lebewesen, ein (*entscheiden*) Klimafaktor, der (*erzeugen*) Wasserdampf, die (*entsprechen*) Voraussetzung, das (*verdunsten*) Wasser, ein (*sterben*) Mensch, das (*verlieren*) Gewicht, die (*schwanken*) Zahl, (*trinken*) Wasser, der (*kühlen*) Körper, die (*vorhanden*) Flüsse, (*verschmutzen*) Strömungen.

VI. Bilden Sie zusammengesetzte Substantive mit dem Wort «-Wasser-» und übersetzen Sie die ins Russische.

Verbrauch, Qualität, Salz, süß, Stoff, Bedarf, Grund, Kreislauf, Vorräte, Oberflächen, Behandlung, roh, Quelle, Versorgung, Leitung, Schmutz, Dampf.

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

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

	- Das ist ein alter <i>Fotoapparat</i> .	Was kann man denn mit diesem _____ da machen?
der Vorteil, -e der Nachteil, -e	Ein Mobiltelefon hat viele <i>Vorteile</i> . Es ist sehr praktisch. Aber die Gebühren sind hoch. Das ist ein <i>Nachteil</i> .	Wir können oft Pausen machen. Das ist ein _____. Aber der _____ ist: Feierabend ist erst um 9.00 Uhr.
die Inbetriebnahme, -n der Hinweis, -e befolgen befestigen benutzen	Bei der <i>Inbetriebnahme</i> musst du die <i>Sicherheitshinweise</i> <i>befolgen</i> . Du musst das Gerät gut <i>befestigen</i> . Dann kannst du es sicher <i>benutzen</i> .	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 11. WERNER VON SIEMENS. INGENIEUR UND UNTERNEHMER

Wiederholen Sie die grammatischen Themen: Temporalsätze. Präteritum

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

vor allem	прежде всего
sich (D.) leisten	позволить себе
gewährleisten	гарантировать, обеспечивать
der Auftrag, Aufträge	заказ
der Beschluss, Beschlüsse	решение
die Verlegung, -en	перемещение, прокладка
der Wohlstand	благополучие
die Verwertung, -en	использование, реализация
sich einsetzen	вступаться, выступить в защиту
abschaffen	отменять, ликвидировать
ein Gutachten in Auftrag geben	поручить экспертизу

II. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text.

Werner von Siemens (1816–1892) ist der Gründer der heutigen Siemens Aktiengesellschaft (AG). Durch seine Erfindungen ist er auch der Vater der modernen Elektrotechnik. Vor allem mit Telegrafenanlagen, elektrischen Generatoren und Kabeln verdiente er sein Geld.

Einen privilegierten Start ins Leben hatte Werner von Siemens nicht: Er wurde als viertes Kind von insgesamt 14 Kindern in der Nähe von Hannover geboren.



Ernst Werner von Siemens.

Seine Eltern konnten sich für die vielen Kinder keine gute Schulausbildung leisten. So verließ Werner von Siemens das Gymnasium ohne Abschluss. Erst durch seinen Eintritt in die preußische Armee bekam er eine technische Ausbildung, so legte der junge Mann die Basis für seine künftigen Erfindungen im neuen Gebiet der Elektrotechnik. Er wollte seinen Kindern eine gute Ausbildung geben und eine finanziell gesicherte Zukunft gewährleisten.

Im 19. Jahrhundert war das Militär besonders an einer schnellen und sicheren Nachrichtenübertragung interessiert. Siemens verbesserte die Funktion der damaligen Telegrafen und gründete zusammen mit dem Mechaniker Johann Georg Halske die Firma „Telegraphen-Bauanstalt von Siemens & Halske“. Bald bekam die neue Firma einen politisch wichtigen Auftrag vom preußischen König. Sie sollte die über 500 Kilometer lange Telegrafienlinie zwischen Berlin und Frankfurt am Main bauen, um schneller die Beschlüsse der Frankfurter Nationalversammlung informiert sein. „Siemens & Halske“ wurde mit dem Bau der Telegrafienlinie landesweit bekannt. Und die Firma hoffte auf weitere Aufträge vom preußischen König.

Doch schnell gab es Streit zwischen der Firma und der preußischen Telegrafienverwaltung. So wandte sich „Siemens & Halske“ den ausländischen Märkten zu. Vor allem im Russlandgeschäft verdiente die Firma Geld. Die russische Telegrafienverwaltung beauftragte Siemens 1851 mit dem Bau eines rund 9000 Kilometer umfassenden Telegrafiennetz. Dieses Projekt wurde erfolgreich durch die Unterstützung des jüngeren Bruders Carl Siemens realisiert. Auch das Kabelgeschäft in England entwickelte sich gut. Einen großen Erfolg stellte 1874/75 die Verlegung eines Überseekabels von Irland in die USA dar.

Für Siemens war der Aufbau eines Familienunternehmens kein Selbstzweck. Er wollte seinen Wohlstand an seine Kinder weitergeben.

Aber Siemens dachte nicht nur an seine Familie. Er war ein politisch und sozial engagierter Unternehmer, der sich um seine Mitarbeiter kümmerte. So führte er eine erfolgsabhängige Extrabehaltung für seine Mitarbeiter ein. Bereits 1872 gründete sein Unternehmen eine Pensions-, Witwen- und Waisenkasse. Siemens senkte 1873 auch die Wochenarbeitszeit auf 52 Stunden. Üblich waren damals noch 72 Wochenstunden.

Werner von Siemens war auch ein Unternehmer, der den Zusammenhang zwischen teurer Entwicklung und wirtschaftlicher Verwertung von Erfindungen und Produkten sofort verstand. Er setzte sich für den Patentschutz ein. Einige Politiker wollten den Patentschutz damals abschaffen. Siemens gab bei den Wissenschaftlern ein Gutachten in Auftrag. Dieses bestätigte, dass Patente für die Industrie nützlich sind. Das deutsche Patentgesetz trat 1877 in Kraft. Es ist bis heute in großen Teilen gültig. Werner von Siemens hat die Arbeit deutscher Ingenieure in der ganzen Welt bekannt gemacht.

III. Kennen Sie das Unternehmen Siemens? Welche Produkte werden heutzutage unter der Marke „Siemens“ hergestellt? Was wissen Sie noch über Werner von Siemens?

Im Jahr 1866 entdeckte Werner Siemens das Dynamoprinzip und baute die Maschine, die Bewegungsenergie in elektrische Energie umwandelt, den Generator.

IV. Welche Themen werden im Text nicht angesprochen?

- A. Familie Werner von Siemens.
- B. Auslandsreisen Werner von Siemens.
- C. Soziales Engagement.
- D. Hobbys Werner von Siemens.
- E. Die Waren unter der Marke „Siemens AG“ heute.

V. Sind die folgenden Aussagen richtig oder falsch. Korrigieren Sie!

- 1. Werner von Siemens stammt aus einer reichen Familie.
- 2. In der Schule bekam Siemens eine gute technische Ausbildung.
- 3. Siemens erfand den Telegrafen.
- 4. Auf dem russischen Markt hat Siemens viel Geld verdient.
- 5. Das wichtigste Ziel bei der Gründung seines Unternehmens sah Siemens ein Geldeswert-Objekt.

VI. Schreiben Sie die Verben im Präteritum.

- 1. Vom preußischen König _____ (*bekommen*) die Firma „Siemens & Halske“ einen wichtigen Auftrag.
- 2. Nach dem Streit zwischen der Firma und der preußischen Telegrafverwaltung _____ (*sich zuwenden*) Siemens den ausländischen Märkten _____.
- 3. Werner von Siemens _____ (*sich einsetzen*) für den Patentschutz _____.
- 4. Das deutsche Patentgesetz _____ (*treten*) 1877 in Kraft.
- 5. Werner von Siemens _____ (*sehen*) in seinem Geschäft erst in zweiter Linie ein Geldeswert-Objekt.

VII. Ergänzen Sie die Präpositionen und, wenn nötig, den Artikel.

- 1. „Siemens & Halske“ wurde _____ Bau der Telegrafienlinie landesweit bekannt.
- 2. Die Firma hoffte _____ weitere Aufträge vom preußischen König.
- 3. Siemens dachte nicht nur _____ eine Familie, er war auch sozial engagiert.
- 4. Siemens wollte seinen Wohlstand _____ seine Kinder weitergeben.
- 5. Werner von Siemens setzte sich _____ Patentschutz ein.
- 6. Siemens wollte gute Mitarbeiter _____ sein Unternehmen binden.

VIII. Bilden Sie sinnvolle Wörter und ergänzen Sie den passenden Artikel.

Nach	Er	nahme	Verle	Maß	Wohl	findung
	Verwer	richten	gung	übertragung		stand
			tung			

1. die Verlegung

3.

5.

2.

4.

6.

IX. Schreiben Sie das richtige Präfix zum Verb.

1. Werner von Siemens setzte sich für den Patentschutz _____.

2. Man schaffte den Patentschutz nicht _____.

3. Werner von Siemens wandte sich den ausländischen Märkten _____.

4. Werner von Siemens führte die erfolgsabhängige Bezahlung für seine Mitarbeiter _____.

X. Ordnen Sie die Verben den passenden Nomina zu und bilden Sie mit den erhaltenen Wortverbindungen Sätze!

1. in Auftrag

A. leisten

2. in Kraft

B. gründen

3. sich eine Ausbildung

C. treten

4. eine Aktiengesellschaft

D. geben

XI. Lebenslauf: Werner von Siemens. „Wenn“ oder „als“? Bitte wählen Sie aus.

1. _____ Werner Siemens den Militärdienst beendete, war die Firma Siemens zwei Jahre alt.

2. 1851 erfand Siemens den elektrischen Feuermelder. _____ ein Feuer begann, hörte man den Feuermelder.

3. _____ er ein Jahr verheiratet war, wurde sein erstes Kind, Arnold, geboren.

4. _____ man ein Telegramm von London nach Indien schickte, ging dies über die Telegrafienlinie von Siemens.

5. _____ Werner von Siemens 41 Jahre alt war, baute er einen elektrischen Fahrstuhl.

6. _____ er 76 Jahre alt war, starb er in Berlin.

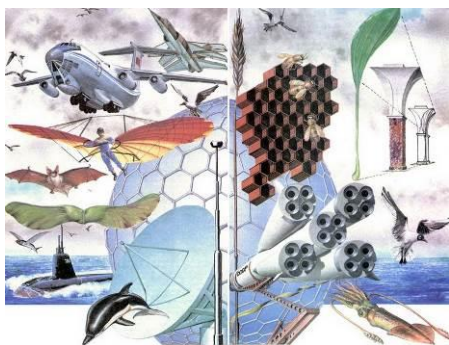
Lektion 12. LÖSUNGEN FÜR TECHNISCHE PROBLEME

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Attributsätze

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.

r	f

IV. 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.

V. Was passt? Verbinden Sie die Satzteile.

- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Dank der besonderen Struktur seiner Füße 2. Wegen der speziellen Oberfläche der Lotusblätter 3. Dank den elastischen Häkchen 4. Wegen der aerodynamischen Form seines Körpers 5. Dank dem leichten Flügelbau | <ol style="list-style-type: none"> a. können sich Vögel in der Luft bewegen. b. haftet die Klette an der Kleidung. c. perlen die Wassertropfen (капли воды) ab und nehmen den Schutz mit. d. ist der Kofferrfisch stabil und gleichzeitig schnell im Wasser. e. rutscht der Baumfrosch (древесная лягушка) selbst auf glatten und nassen Flächen nicht ab. |
|---|---|

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.

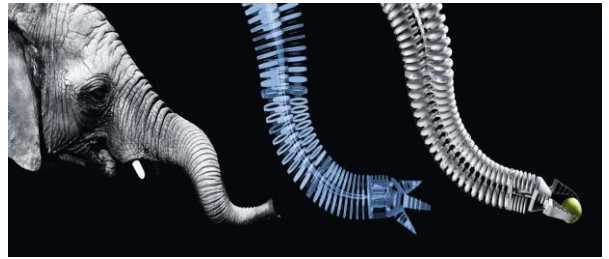
4. Etwas wird als ein Vorbild bezeichnet, ... ein gutes Beispiel oder Modell zum Kopieren ist.

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 | a. верхняя поверхность |
| 2. das Vorbild | b. решение |
| 3. die Beobachtung | c. летательная машина |
| 4. die Lösung | d. соединение, связь |
| 5. der Vogelflug | e. оконное стекло |
| 6. die Zeichnung | f. качество, свойство |
| 7. die Oberfläche | g. полет птиц |
| 8. die Eigenschaft | h. наблюдение |
| 9. die Flugmaschine | i. образец, пример, прототип |
| 10. die Verbindung | j. рисунок, чертеж |

IX. 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 |

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

XI. Welche Vokabeln werden hier gemeint?

- ZENSÜTCH _____
- NASCHDYAMIORE _____
- NGUBATCHOBE _____
- INNWNGUERENEGIEG _____
- CHUSENTERNU _____



Lektion 13. ERFINDUNGEN DANK DER NATUR

Wiederholen Sie die grammatischen Themen: Objekt-, Konditional-, Final- und Temporalsätze

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. 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.




III. Wählen Sie die richtige Konjunktion.

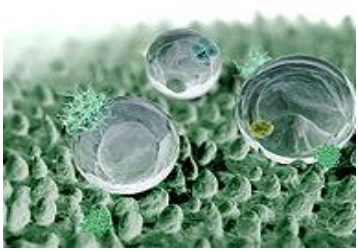




1. Die Besonderheit von automatischen Einrichtungen besteht darin, (*ob, dass, wann*) sie auf sehr verschiedenen Ebenen der menschlichen Tätigkeit verwendet werden können. 2. Der Arbeiter fragte, (*wo, dass, ob*) man für diese Maschine Öl oder Benzin braucht. 3. Es muss garantiert werden, (*wohin, dass, 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.

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

- | | | | |
|----------------------|---------------------------|---------------------------|------------------------|
| <i>Antrieb, m</i> | - импульс, тяга | <i>Reibung, f</i> | - трение |
| <i>sich verhaken</i> | - сцепляться, соединяться | <i>Klettverschluss, m</i> | - застежка на липучках |
| <i>sich ähneln</i> | - быть похожим | <i>schneiden</i> | - резать |
| <i>begeistern</i> | - восхищать | <i>Ast, Äste, m</i> | - ветка, ветвь |
| <i>Rotorblatt, n</i> | - лопасть винта | <i>Spinnennetz, n</i> | - паутина |
| <i>reißfest</i> | - (особо) прочный | <i>extrem</i> | - чрезвычайно |
| <i>Widerhaken, m</i> | - крючок | <i>Haut, f</i> | - кожа; шкура |

Die Natur als Vorbild	Erfindungen	Beschreibungen
 1. Haut von Haien	 a. Schwimmflossen	1) Dank der Bionik wurde ein neuartiges Verbindungselement erfunden. Viele kleine Widerhaken auf der einen Seite verhaken sich im Stoff auf der anderen Seite.
 2. Entenfüße	 b. Hubschrauber	2) Beide vergrößern die Fläche der Füße. Damit sorgen sie im Wasser für einen besseren Antrieb, und man kann mit ihnen schneller schwimmen.
 3. Klette	 c. Schwimmanzug	3) Dieser Stoff aus der Natur begeistert die Erfinder wie kein anderes Material: Er ist flexibler als Gummi und reißfester als Stahl, dazu extrem leicht.
 4. Libelle	 d. Spinnennetz	4) Die Haut dieses Monsters hat gezeigt, dass Mikrostrukturen Reibung reduzieren. Diese Erkenntnis wurde nicht nur in der Luftfahrt energiesparend realisiert, sondern benutzt man auch erfolgreich im Schwimmen.

 <p>5. Krebsscheren</p>	 <p>e. Lotus-Effekt</p>	<p>5) Die Formen ähneln sich. Beide haben Flügel bzw. Rotorblätter, mit denen sie in der Luft stehen bleiben können.</p>
 <p>6. Spinnenseide</p>	 <p>f. Schere</p>	<p>6) Mit diesem Werkzeug kann man nicht nur Papier schneiden. Kräftige Gartenscheren schneiden auch Äste ...</p>
 <p>7. Flugfrüchte von Löwenzahn</p>	 <p>g. Klettverschluss</p>	<p>7) Die Samen dieses Unkrautes haben einen haarigen Flugschirm. Damit werden sie von der Luft getragen. Genauso wie der Fallschirm, der den Fall eines Springers bremsen soll.</p>
 <p>8. Blätter der Lotusblume</p>	 <p>h. Fallschirm</p>	<p>8) Es wurden Fassadenfarben entwickelt, die Wasser und Schmutz von Hauswänden abperlen (<i>стекать каплями</i>) lassen.</p>

1.	2. a-2)	3.	4.	5.	6.	7.	8.
----	---------	----	----	----	----	----	----

V. 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.

VI. *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 Schutzeinrichtungen. **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.

VII. *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.

VIII. *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.

Lektion 14. LASER ALS WERKZEUG

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Kausalsätze

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

auskommen (mit Dat.)	обходиться (чем-л.)
an Bedeutung gewinnen	приобретать значение
belächeln	посмеиваться, потешаться (над чем-л., кем-л.)
beschriften	надписывать что-л., делать надпись
die Blitzlampe, -n	(импульсная) лампа-вспышка, фотовспышка
bündeln	фокусировать; направлять; собирать в пучок
kostengünstig	экономный, не требующий больших затрат
die Landvermessung, -en	межевание
spektakulär	сенсационный
der Umriss, -e	контур, очертание
unangefochten	неприкосновенный; бесспорный, безопасно
unzertrennlich	неразлучный
vertreiben	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, 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.

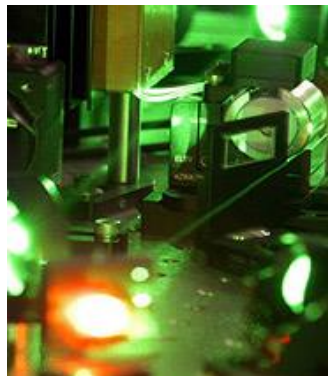
IV. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text.

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 объём 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 | a. fokussiert |
| 2. die Bezeichnung | b. die Präzision |
| 3. die Einrichtung | c. der Misserfolg |
| 4. die Intensität | d. wirtschaftlich |
| 5. die Genauigkeit | e. das Fluoreszenz |
| 6. das Experiment | f. der Versuch |
| 7. das Fiasko | g. die Anlage |
| 8. herstellen | h. die Kraft |
| 9. gebündelt | i. vorstellen |
| 10. kostengünstig | j. die Entscheidung |
| 11. das Selbstleuchten | k. die Benennung |
| 12. die Lösung | l. erzeugen |

VII. 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!

VIII. 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	

IX. Formen Sie die 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*)

Lektion 15. SICHERHEIT DURCH IT

Wiederholen Sie die grammatischen Themen: Modal-, Konzessiv-, Komparativsätze

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln:

anbringen	устанавливать; размещать, помещать
angewiesen sein (auf Akk.)	быть вынужденным обходиться; быть зависимым (от)
das Attentat -(e)s, -e	покушение
die Aufnahme, -n	снимок; запись
ausgeklügelt (von ausklügeln)	хитроумный
ausgestattet	оснащенный
der Ausweis,-es, -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, огромный; 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)s, -e Örter	место происшествия
das Verfahren -s, -	действие; метод, способ; система (работы)
verlässlich	надёжный
vernetzen	объединять в сеть
vornehmlich	главным образом, прежде всего

II. Geben Sie russische Äquivalente der 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.

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

V. Ergänzen Sie die Sätze mit den unten angegebenen Wörtern und übersetzen Sie den ganzen Text ins Russische!

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*).

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

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. надёжный |
| 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. Der Gelehrte war so müde, als wenn er seit Tagen nicht geschlafen hätte. **2.** Obwohl der Verlust wichtiger Unternehmensdaten schwerwiegend ist, stellt das allerdings ein geringeres Problem gegenüber der Gefahr des Produktionsstillstands oder Beeinflussung der Produktionsqualität dar. **3.** Je breiter die Automatisierung eingeführt wird, desto leichter wird die Arbeit des Menschen. **4.** Indem man die Temperatur des Körpers erhöht, vergrößert man die Geschwindigkeit seiner Moleküle. **5.** Der Computer

bearbeitet und speichert Daten, Dokumente, Programme, alles was man will, ohne dass er müde wird. **6.** Wenn man auch viele Solarkraftwerke baut, bleiben solche Brennstoffe wie Kohle, Erdöl immer noch die wichtigsten Energieträger. **7.** Obgleich neue Techniken eingesetzt worden sind, ist die Leistung der Maschine nicht gestiegen. **8.** Wir nutzen die Wirkungen des elektrischen Stromes in unserem alltäglichen Leben aus, ohne dass wir dabei an sein physikalisches Wesen denken. **9.** Die Videoüberwachung funktionierte verlässlicher, als ich dachte. **10.** Das Gerät war nicht so sicher, wie alle gedacht haben.

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. 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



Lektion 16. MANFRED VON ARDENNE. ERFINDER DES FERNSEHENS

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Satzgefüge

I. Merken sie sich folgende Vokabeln.

das Rasterelektronenmikroskop	растровый (сканирующий) электронный микроскоп
anmelden	объявлять, заявлять; регистрировать
drehend	вращающийся
die Scheibe, -n	диск, пластина
die Röhre, -n	лампа; (электроннолучевая) трубка
scharf	четкий, отчетливый

die Sendung, -en
auf Sendung gehen
abtasten
die Kernspaltung
die Maxime, -n

передача
траслироваться по телевидению
ощупывать, прощупывать; воспроизводить
расщепление ядра
максима, правило

II. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text.



Manfred von Ardenne (1907–1997) ist einer der wichtigsten deutschen Erfinder des 20. Jahrhunderts. Er erfand den Schwarz-Weiß-Fernseher schon 1930. Insgesamt machte er über 600 Erfindungen in der Funk- und Fernsehtechnik. Er erfand auch das Rasterelektronenmikroskop. Dabei hatte der junge Wissenschaftler kein Abitur und auch lange keinen Hochschulabschluss.

Es ist ein Schrecken für alle Eltern, wenn die Kinder erklären, ohne Abschluss die Schule verlassen zu wollen. So war es damals bei Manfred von Ardenne. Der 16-Jährige hatte gerade sein erstes Patent für eine elektronische Erfindung angemeldet, als er beschloss, die Schule ohne Abitur zu verlassen. Zusammen mit der Firma Loewe, die Radios herstellte, entwickelte der junge Mann ein Bauteil, das die Produktion von Radios preisgünstig machte. Von dem verdienten Geld kaufte sich Ardenne eine Villa in Berlin und richtete darin ein großes Labor ein.

Der junge Erfinder begann Physik, Chemie und Mathematik zu studieren, doch brach er das Studium nach vier Semestern ab. Durch den Kauf der Villa hatte Manfred von Ardenne Schulden und brauchte schnell eine neue Erfindung. „Not macht erfinderisch“, sagte er sich und hatte eine Idee: Es gab Radio, es gab Kino – warum sollte man nicht Bilder durch Radiowellen übertragen können? Man brauchte eine Kamera, die die Bilder aufnimmt, und einen Fernseher, der die Bilder wiedergibt. Der deutsche Techniker Paul Nipkow (1860–1940) hatte bereits den mechanischen Fernseher erfunden. Die Bilder in diesem Apparat wurden durch zwei drehende Scheiben mit Löchern erzeugt. Der Nachteil dieser Fernseher war die schlechte Bildqualität.

Den Fernseher verbessert Manfred von Ardenne durch neue Technik. Er setzt bei seinem Fernsehgerät eine Kathodenstrahlröhre ein. In dieser Röhre erzeugen Elektronen Bilder auf einem Bildschirm. Es entstehen helle, große und scharfe Bilder. Auf der Funkausstellung 1931 in Berlin stellte Manfred von Ardenne sein elektronisches Fernsehsystem vor. Das Gerät hatte einen Bildschirm von 25 mal 28 Zentimetern Größe. Allerdings kostete ein solcher Fernseher rund 3000 Reichsmark. Das sind heute etwa 3100 Euro.

Die Technik von Ardenne wurde in den folgenden Jahren weiter verbessert. Im März 1935 ging im Berliner Haus des Rundfunks das erste regelmäßige Fernsehprogramm

auf Sendung. Die meisten Zuschauer verfolgten das Programm in sogenannten Fernsehstuben. Aber die Fernseher wurden besser und billiger.

Manfred von Ardenne wollte die Elektronen auch für das Sehen sehr kleiner Gegenstände nutzen. Im Jahr 1937 erfand der Forscher das Rasterelektronen-mikroskop (REM). Mit dem REM ist es möglich, die Oberfläche kleinster Teilchen mit einem Elektronenstrahl abzutasten. So hatte Ardenne ein wichtiges Gerät für die naturwissenschaftliche und medizinische Forschung erfunden.

Nach der Entdeckung der Kernspaltung beschäftigte sich Ardenne mit der Atomforschung.

Manfred von Ardenne starb 1997 mit 90 Jahren. Ardenne war, lebenslang zu lernen und zu forschen. So erhielt er doch noch seine Hochschulabschlüsse: den Dokortitel für Naturwissenschaften (1958), für Medizin (1978) und für Pädagogik (1982).

Vitamin de № 76

III. Ergänzen Sie die Sätze.

1. Manfred von Ardenne erfand 1930 2. Insgesamt machte er über 600 ... in der Funk- und Fernsehtechnik. 3. Dabei hatte der junge Wissenschaftler ... und auch lange keinen Hochschulabschluss. 4. Zusammen mit der Firma Loewe entwickelte der junge Mann ein Bauteil, das die Produktion von ... preisgünstig machte. 5. „Not macht ...“, sagte Ardenne sich und hatte eine Idee. 6. Den Fernseher verbessert Manfred von Ardenne durch neue 7. Er setzt bei seinem Fernsehgerät eine ... ein. 8. In dieser Röhre erzeugen ... Bilder auf einem Bildschirm. 9. Im Jahr 1937 erfand der Forscher 10. Nach der Entdeckung ... beschäftigte sich Ardenne mit der Atomforschung.

IV. Übersetzen Sie die Wortgruppen ins Russische.

- ✚ Die Erfindung, erfinden, der Erfinder, erfinderisch, erfunden, das Erfinden;
- ✚ Der Forscher, die Forschung, erforscht, forschen, forschend, das Forschungsgebiet;
- ✚ Die Beschäftigung, beschäftigt, beschäftigungslos, der Beschäftigte, beschäftigen;
- ✚ Verdient, verdienen, der Verdienst, der Verdienner, verdienstlich, verdienstlos;
- ✚ Verbessern, die Verbesserung, verbessert, der Verbesserer, verbesserlich, das Verbesserungsmittel.

V. Wie heißen diese Wortverbindungen auf Deutsch?

Важнейший немецкий изобретатель, разработать деталь, оборудовать большую лабораторию, прервать учебу спустя четыре семестра, передавать изображения, плохое качество изображения, экран размером 25 на 28 сантиметров, большинство зрителей, поверхность мельчайших частиц, важнейший прибор для естественнонаучных исследований, открытие процесса расщепления ядра.

VI. Antworten Sie auf die Fragen zum Text.

1. Warum ist Manfred von Ardenne einer der wichtigsten deutschen Erfinder des 20. Jahrhunderts?
2. Wie viele Erfindungen hat er gemacht?
3. Durch welche Erfindungen hat der junge Mann viel Geld verdient?
4. Wie funktionierte der erste Fernseher von Ardenne? Wie groß war sein Bildschirm?
5. Wann ging im Berliner Haus des Rundfunks das erste regelmäßige Fernsehprogramm auf Sendung?
6. Wozu erfand der Forscher das Rasterelektronenmikroskop?
7. Womit beschäftigte sich Ardenne noch?
8. Wie hieß Ardenne's Maxime?

VII. Bestimmen Sie die Art der Nebensätze und übersetzen Sie die ins Russische.

1. Manfred von Ardenne ist einer der wichtigsten deutschen Erfinder des 20. Jahrhunderts, weil er über 600 Erfindungen in der Funk- und Fernsehtechnik machte. 2. Obwohl der junge Wissenschaftler kein Abitur und auch lange keinen Hochschulabschluss hatte, erfand er den Schwarz-Weiß-Fernseher und das Rasterelektronenmikroskop. 3. Nachdem der 16-Jährige sein erstes Patent für eine elektronische Erfindung angemeldet hatte, kaufte sich Ardenne eine Villa in Berlin und richtete darin ein großes Labor ein. 4. Da Manfred von Ardenne durch den Kauf der Villa Schulden hatte, brauchte er schnell eine neue Erfindung. 5. Ardenne meinte, dass Not den Menschen erfinderisch macht. 6. Man brauchte eine Kamera, die die Bilder aufnimmt, und einen Fernseher, der die Bilder wiedergibt. 7. Der deutsche Techniker Paul Nipkow (1860–1940) hatte den mechanischen Fernseher erfunden, dessen Nachteil die schlechte Bildqualität war. 8. Den Fernseher verbessert Manfred von Ardenne, indem er bei seinem Fernsehgerät eine Kathodenstrahlröhre einsetzt. 9. Je mehr die Technik von Ardenne in den folgenden Jahren verbessert wurde, desto billiger und besser wurden die Fernseher. 10. Im Jahr 1937 erfand der Forscher das Rasterelektronenmikroskop, damit man die Oberfläche kleinster Teilchen mit einem Elektronenstrahl abtasten konnte.

VIII. Ordnen Sie die Verben den Substantiven zu.

- | | |
|------------------------------|---------------|
| 1. über 600 Erfindungen | a. anmelden |
| 2. ohne Abschluss die Schule | b. einrichten |
| 3. das erste Patent | c. erfinden |
| 4. ein Bauteil | d. machen |
| 5. ein großes Labor | e. herstellen |
| 6. Bilder durch Radiowellen | f. verlassen |
| 7. ein wichtiges Gerät | g. erhalten |
| 8. das Programm | h. entwickeln |
| 9. die Hochschulabschlüsse | i. nutzen |

- 10. den Fernseher
- 11. für das Sehen
- 12. Radios

- j. übertragen
- k. verbessern
- l. verfolgen

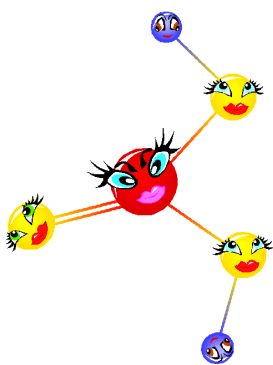
Lektion 17. CHEMIE ÜBERALL

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Infinitiv

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

die Anlauffarben, pl fördern	цвета побежалости, побежалость способствовать, содействовать, поддерживать; продвигать
die Genussmittelindustrie im Krankheitsfall die Linderung, -en die Löslichkeit die Säure, -n Schädlingsbekämpfungsmittel Pl.	вкусовая промышленность в случае болезни (заболевания) смягчение, облегчение; успокаивание, ослабление растворимость кислота средства защиты (растений) от вредителей; пестициды, ядохимикаты
der Schmierstoff der Schraubenzieher die Selbstverständlichkeit geheimnisvoll der Stein der Weisen unermüdlich das Fleckenwasser das Verhalten vorrangig	смазочный материал; смазка отвёртка нечто само собою разумеющееся таинственный философский камень неутомимый; неустанный пятновыводитель свойства; поведение; характеристика; параметры; преимущественный, преимущественно, главным образом

II. Lesen Sie den Text und beantworten Sie die Fragen nach dem Text.



Die Chemie beschäftigt sich mit Stoffen. Jeder Stoff unterscheidet sich von anderen Stoffen durch besondere Eigenschaften. Stahl ist beispielweise hart, elastisch, grau, metallisch glänzend, bei Raumtemperatur fest, beim Erhitzen bilden sich Anlauffarben. Wasser ist dagegen bei Raumtemperatur flüssig, farblos und wird bei 0 Grad C fest und spröde. Einige wichtige Eigenschaften eines Stoffes sind Farbe, Geruch, seine Zustandsform bei Raumtemperatur, Härte, Löslichkeit und Dichte. Hinzu kommen noch chemische Eigenschaften der Stoffe, z.B. das Verhalten an der Luft, im Wasser und gegenüber Säuren. Diese und noch weitere Stoffeigenschaften werden von der Chemie untersucht.

Noch vor einigen Jahrhunderten war die Beschäftigung mit der Chemie eine geheimnisvolle Tätigkeit. Als höchstes Ziel der Chemie galt die Umwandlung unedler

Metalle in Gold und die Herstellung des Wundersteins, des Steins der Weisen. Doch allmählich entwickelte sich die Chemie im Zusammenhang mit dem Wachstum der Produktivkräfte zu einer Wissenschaft, die ein fester Bestandteil unseres Lebens wurde. Mit großer Selbstverständlichkeit benutzen wir die verschiedenartigsten Erzeugnisse, für deren Existenz wir der unermüdlichen Tätigkeit von Chemikern, Technikern und Arbeitern dankbar sind. Zu den Gegenständen des täglichen Lebens gehören Messer, Tassen, Zeitungen, Werkzeuge usw. Jeder Gegenstand besitzt eine charakteristische Form, das Merkmal eines Körpers, und er besteht aus einem bestimmten Material. Das Messer besteht aus Stahl, die Tasse – aus Porzellan, die Zeitung – aus Papier und ein Schraubenzieher – aus Holz und Stahl.

Im Haushalt bestehen die meisten Geräte aus Aluminium, aus Stahl und aus Plasten, als Reinigungsmittel dienen Seife, Waschpulver und Fleckenwasser. Im Krankheitsfall verschaffen Arzneimittel Heilung oder Linderung der Schmerzen. Die chemische Industrie liefert dem Transport- und Verkehrswesen Kraftstoffe und Schmierstoffe, die Landwirtschaft erhält von ihr eine große Anzahl Düngemittel und Schädlingsbekämpfungsmittel, der Leichtindustrie werden Plaste, Chemiefasern und Lacke zur Verfügung gestellt. Da chemische Erzeugnisse für die Produktionsprozesse aller anderen Wirtschaftszweige eine wesentliche Voraussetzung sind, ist die Steigerung der Produktion besonders vom Stand der chemischen Industrie abhängig. Ohne Chemie können die Metallurgie, die Baustoffindustrie, die Glas- und keramische Industrie sowie Teile der Nahrungsmittelindustrie heutzutage nicht mehr auskommen.

Die chemische Industrie gehört also zu den führenden Zweigen der Wirtschaft und sie wird vorrangig gefördert.



1. Welche Eigenschaften sind für einen Stoff wichtig? Von wem werden sie untersucht? **2.** Was war das höchste Ziel der Chemie vor einigen Jahrhunderten? **3.** Warum ist die Steigerung der Produktion besonders vom Stand der chemischen Industrie abhängig?

III. Ergänzen Sie die Sätze. Die untenstehenden Wörter helfen Ihnen dabei.

1. Die Chemie beschäftigt sich **2.** Jeder Stoff ... von anderen Stoffen durch besondere Eigenschaften. **3.** Verschiedene Stoffeigenschaften werden ... untersucht. **4.** Noch vor einigen Jahrhunderten war ... eine geheimnisvolle Tätigkeit. **5.** Doch allmählich entwickelte sich die Chemie **6.** Zu den Gegenständen ... gehören Messer, Tassen, Zeitung, Werkzeuge usw. **7.** Im Haushalt bestehen die meisten Geräte aus Aluminium, ... und aus Plasten. **8.** Die Steigerung der Produktion ist besonders ... der chemischen Industrie abhängig.

die Beschäftigung mit der Chemie, zu einer Wissenschaft, unterscheidet sich, von der Chemie, mit Stoffen, aus Stahl, des täglichen Lebens, vom Stand

IV. Verbinden Sie die Synonyme:

- | | |
|----------------------|-------------------|
| 1. untersuchen | a. ausbauen |
| 2. sich beschäftigen | b. bekommen |
| 3. unterscheiden | c. gebrauchen |
| 4. sich entfernen | d. haben |
| 5. entwickeln | e. begünstigen |
| 6. benutzen | f. erforschen |
| 7. besitzen | g. sich absondern |
| 8. bestehen aus | h. einschließen |
| 9. erhalten | i. sich befassen |
| 10. fördern | k. abgrenzen |

V. Wählen Sie entsprechende russische Äquivalente.

A.

- | | |
|------------------------|--------------------|
| 1) die Verbesserung | 1) использование |
| 2) die Tätigkeit | 2) скорость |
| 3) der Befehl | 3) деятельность |
| 4) die Vorbereitung | 4) средство |
| 5) die Geschwindigkeit | 5) подготовка |
| | 6) улучшение |
| | 7) приказ, команда |

B.

- | | |
|------------------|--------------------------|
| 1) ausrüsten | 1) бежать |
| 2) ablaufen | 2) выражать |
| 3) vervollkommen | 3) проходить, протекать |
| 4) ausdrücken | 4) снабжать, оборудовать |
| | 5) совершенствовать |
| | 6) изготавливать |

C.

- | | |
|--------------------|-------------------|
| 1) gefährlich | 1) долговечный |
| 2) selbstbeweglich | 2) прочный |
| 3) langlebig | 3) опасный |
| | 4) самодвижущийся |

VI. Formulieren Sie Infinitivsätze.

Muster: Ich bedaure, dass ich nicht daran gedacht habe.
Ich bedaure, nicht daran gedacht zu haben.

1. Ich erinnere mich, dass ich Ihnen vor ein paar Wochen geschrieben habe.
2. Ich hoffe, dass ich den Auftrag bald fertig habe.
3. Wir glauben, dass wir nächste Woche mehr Zeit haben.
4. Sie freuen sich schon darauf, dass sie dich nächstes Jahr wiedersehen.
5. Er glaubt, dass er bald mehr sagen kann.
6. Mein Freund hofft, dass er im nächsten Jahr seinen Traum verwirklichen kann.
7. Wir bemühen uns, dass wir alle Erwartungen erfüllen.
8. Er äußert den Wunsch, dass er an der Konferenz teilnimmt.
9. Wir nehmen an, dass wir mittags in Paris sind.
10. Man bittet ihn, dass er die Leitung der Abteilung übernimmt.
11. Der Chemiker empfahl den Praktikanten, dass sie das Experiment wiederholen.
12. Der Professor regt den Doktoranden an, dass er ein aktuelles Thema bearbeitet.

VII. Fügen Sie „zu“ dort ein, wo nötig ist.

1. Heute dienen Maschinen und Computer dazu, dem Menschen die Arbeit ... erleichtern.
2. Ich höre ihn jeden Tag spät von der Arbeit nach Hause ... kommen. 3. Wann lässt du endlich dieses Gerät ... reparieren? 4. Ihr habt vergessen diese Versuche durch...führen. 5. Der Chef hat ihm verboten, früher nach Hause ... gehen. 6. Alle hoffen, ihn bald wieder ... sehen. 7. Ich verspreche euch, alle Ergebnisse ... untersuchen. 8. Das Publikum hörte nicht auf, dem Wissenschaftler ... applaudieren. 9. Leider hat mein Kommilitone nie Lust, sich auf den Unterricht vor...bereiten. 10. Du hast vergessen diesen Termin ab...sagen.

VIII. Stellen Sie Fragen!

1. Chemie beschäftigt sich mit Stoffen.

2. Jeder Stoff unterscheidet sich von anderen Stoffen durch besondere Eigenschaften.

3. Einige wichtige Eigenschaften eines Stoffes sind Farbe, Geruch, seine Zustandsform bei Raumtemperatur, Härte, Löslichkeit und Dichte.

4. Verschiedene Stoffeigenschaften werden von Chemikern untersucht.

5. Noch vor einigen Jahrhunderten war die Beschäftigung mit der Chemie eine geheimnisvolle Tätigkeit.

6. Zu den Gegenständen des täglichen Lebens gehören Messer, Tassen, Zeitungen, Werkzeuge usw.

7. Jeder Gegenstand besitzt eine charakteristische Form, das Merkmal eines Körpers, und er besteht aus einem bestimmten Material.

8. Da chemische Erzeugnisse für die Produktionsprozesse aller anderen Wirtschaftszweige eine wesentliche Voraussetzung sind, ist die Steigerung der Produktion besonders vom Stand der chemischen Industrie abhängig.

Lektion 18. NANOTECHNOLOGIEN

Wiederholen Sie das grammatische Thema:
Infinitiv und Infinitivkonstruktionen

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.

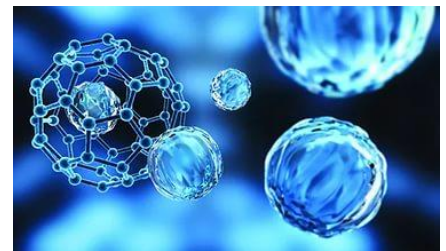


III. Lesen Sie den folgenden Text und beantworten Sie danach ein paar Fragen.

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 Computertechnik 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.

- ✚ Welche Wissenschaftsdisziplinen sind in der Nanotechnologie eng miteinander verbunden?
- ✚ Wer und wie schuf die Grundlage solcher großen Bedeutung der Nanotechnologie?
- ✚ Womit beschäftigt sich die Nanoelektronik?

✚ In welchen Bereichen kommt die Nanoelektronik heutzutage zum Einsatz?

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

- | | |
|----------------------------|----------------|
| 1. die kommenden | a. Grundlage |
| 2. die ressourcenschonende | b. Elemente |
| 3. die zu untersuchende | c. Jahrzehnte |
| 4. einzelne | d. Entwicklung |
| 5. die technische | e. Probe |
| 6. physikalische | f. Schaltungen |
| 7. die nanoelektronischen | g. Gesetze |
| 8. mikroelektronische | h. Fertigung |
| 9. miniaturisierte | i. Strukturen |
| 10. die industrielle | 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*).

Lektion 19. IN DER WELT DES COMPUTERS

*Wiederholen Sie das grammatische Thema:
Infinitiv und Infinitivkonstruktionen*

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

einsetzen	применять, использовать
die Hardware	аппаратные средства, аппаратное обеспечение
die Software	программное обеспечение
der Bildschirm	экран
die Dienstleistungen (Pl.)	услуги
die Taste	кнопка
verbinden	связывать, соединять
sich bewegen	двигаться
der Pfeil	стрела; стрелка

austauschen
die Institution
der Nutzer

менять, обмениваться
учреждение, институт
пользователь

II. Bilden Sie von den gegebenen Verben entsprechende Substantive. Erinnern Sie sich an die Bedeutung dieser Wörter.

erfinden	entwickeln	vervollkommen
versuchen	bewegen	verarbeiten
zeichnen	benutzen	kommunizieren

III. Lesen Sie den folgenden Text und beantworten danach einige Fragen.



Computer gehören heute zu unserem alltäglichen Leben. Sie spielen längst in allen Lebensbereichen des Menschen eine wichtige Rolle. Computer gibt es im Auto, im Fotoapparat, Computer steuern Waschmaschinen und Spülmaschinen, sie berechnen Löhne und Gehälter, verwalten Vermögen und Pensionen, bestimmen Verkehr, Transport, Medizin und Wirtschaft. Im Büro, im Betrieb oder auf der Vorstandsetage, ohne Computer läuft nichts. Der Computer ist das zentrale Werkzeug des 21. Jahrhunderts. Wie der Kuli, das Auto, das Telefon – der Computer ist ein zentrales Instrument, das wir beruflich, geschäftlich und privat nutzen, ohne geht es nicht mehr. Der Computer bedeutet für uns eine wichtige Stütze im Alltag und letztlich in der Lebensbewältigung.

Computer als Rechenmaschine ist keine Erfindung des 20. Jahrhunderts. Vor rund 3000 Jahren wurde das chinesische Rechenbrett der Abakus erfunden. 1652 baute der französische Mathematiker Pascal eine mechanische Rechenmaschine. Der Mathematiker und Philosoph Leibniz vervollkommnete diese Erfindung 22 Jahre später. Seine Rechenmaschine konnte alle vier Grundrechenarten ausführen.

Den ersten wirklichen Computer baute 1941 der deutsche Bauingenieur Conrad Zuse. In den USA wurde der Computer einige Jahre später (1944) von Howard H. Aiken entwickelt. In den 70er Jahren wurde durch die rasche Entwicklung der Mikroelektronik der Bau von Mikrocomputern möglich. Mehrere Firmen produzieren Computer und es gibt weltweit eine Vielzahl von Spiel-, Personal-, Klein- und Multimedia-Computern. Es gibt auch tragbare Computer.

Sichtbare Teile eines Computers werden als Hardware bezeichnet. Software sind seine Programme und das Betriebssystem. Über die Tasten oder die Maus gibt man Signale ein. Die Maus ist mit dem Computer durch ein Kabel verbunden. Wenn man die Maus hin und her bewegt, bewegt sich auch der kleine Pfeil auf dem Bildschirm.

Mit einem Computer kann man leichter lernen. Es gibt viele Lernprogramme in Fremdsprachen, Mathe, Physik, die das beweisen. Das Üben mit dem Computer ist nicht

so langweilig wie mit einem Lehrbuch, weil der Computer auf richtige Antworten sehr freundlich mit einem Zeichen reagiert. Mit Hilfe eines Computers kann man Texte tippen, verarbeiten, speichern und auch drucken, wenn man einen Drucker hat.

Ganz andere Kommunikationsmöglichkeiten bietet das Internet. In der ganzen Welt kann man jetzt mit dem Computer elektronische Briefe und Nachrichten senden, man kann kommunizieren und Informationen austauschen. Im Internet sind alle wichtigen Unternehmen, Firmen und Institutionen aus der Industrie, Medien und Dienstleistungen vertreten. Die Zahl der Internet-Nutzer steigt.

Ohne gute Computerkenntnisse ist es heute schließlich unmöglich, eine interessante gut bezahlte Arbeit zu finden. Gleich, ob man als Ingenieur, Sekretär oder Manager sein Geld verdient: die Grundkenntnisse in der Anwendung der neuen Technik sind unerlässlich geworden.

1. Wo werden heute Computer eingesetzt?
2. Womit und wann begann die Entwicklung des Computers?
3. Wer baute 1652 eine mechanische Rechenmaschine?
4. Von wem wurde die Rechenmaschine vervollkommen und wie viel Grundrechenoperationen konnte sie ausführen?
5. Wann und von wem wurde der erste wirkliche Computer gebaut?
6. Was kann man mit Hilfe eines Computers machen?
7. Warum kann man mit einem Computer leichter lernen?
8. Warum ist das Üben mit einem Computer nicht so langweilig wie mit einem Lehrbuch?
9. Welche Kommunikationsmöglichkeiten bietet das Internet?
10. Wie benutzen Sie den Computer?



IV. Übersetzen Sie mit Hilfe des Textes folgende Wortverbindungen:

выполнять все математические действия, использовать (применять) везде, управлять многими процессами, стремительное развитие микроэлектроники, учебные программы по иностранным языкам, предлагать коммуникативные возможности, отправлять электронные письма, обмениваться информацией, переносные компьютеры, найти интересную хорошо оплачиваемую работу.

V. Ergänzen Sie die Sätze:

1. Computer werden ... eingesetzt. 2. Computer als ... ist keine Erfindung des 20. Jahrhunderts. 3. Es gibt weltweit ... von Spiel-, Personal-, Klein- und Multimedia-Computern. 4. Das Üben mit dem Computer ist nicht so ... wie mit einem Lehrbuch. 5. Mit Hilfe eines Computers kann man Texte ..., ..., 6. Ganz andere ... bietet das Internet. 7. Im Internet sind alle wichtigen ... aus der Industrie, Medien und

Dienstleistungen vertreten. **8.** Ohne gute ... ist es heute schließlich unmöglich, eine interessante gut bezahlte Arbeit zu finden.

VI. Denken Sie über die Rolle des Computers gleich oder haben Sie verschiedene Meinungen? Besprechen Sie in der Gruppe!

- ✚ Der Computer befreit den Menschen von schwerer Routinearbeit. Tage oder Monate braucht der Mensch für einige Operationen. Computer erledigt diese Arbeit in wenigen Minuten. Der Mensch bekommt mehr freie Zeit oder mehr Zeit für kreative Arbeit.
- ✚ Der Computer nimmt die Arbeitsplätze weg. Er ist Job-Killer.
- ✚ Die schwächeren Schüler erreichen bessere Leistungen, wenn sie mit dem Computer arbeiten, weil sie mehr in ihrem eigenen Tempo arbeiten können.
- ✚ Viele Menschen sind gegen die Computerspiele. Aber viele Computerspiele sind nicht nur spannend, sondern lehrreich. Man kann sich in einigen Berufen ausprobieren, z.B. als Detektiv oder als Fahrer.

VII. Setzen Sie, wenn es nötig ist, das Partikel „zu“ ein.

1. Ohne gute Computerkenntnisse ist es heute unmöglich, eine interessante gut bezahlte Arbeit ... (*finden*).
2. Die Anwendung der Computer in den Geschäften erlaubt wesentlich die Zahlung mit den Käufern ... (*beschleunigen*).
3. Der Traum, alle bekannten Medien in einer einzigen Wunderbox ... (*vereinigen*), ist Wirklichkeit geworden.
4. Die Rechenmaschine von Leibniz konnte alle vier Grundrechenarten ... (*ausführen*).
5. Datenbanken helfen auch das alltägliche Leben ... (*erleichtern*).
6. Selbst kleine Kinder lernen seit der Kindheit Computer ... (*benutzen*).
7. Für unser weiteres Wirtschaftswachstum ist von entscheidender Bedeutung, Informationen in ganzer Breite industriell ... (*nutzen*).
8. Virtuelle Welten können in der Zukunft unser ganzes Leben ... (*verändern*).
9. Erst mit dem Beginn des Computerzeitalters gelang es, erste kleine Schritte in die virtuelle Realität ... (*setzen*).
10. Viele Jugendliche sitzen tagelang vor dem Bildschirm und versuchen den Computer ... (*besiegen*).

VIII. Gebrauchen Sie Infinitivgruppen mit um ... zu, ohne ... zu, (an)statt ... zu.

1. Blaise Pascal erfand die Rechenmaschine, ... (*das Rechnen erleichtern*).
2. Blaise Pascal konstruierte die ähnliche Rechenmaschine wie Schickart, ... (*den anderen Konstrukteur sehen*).
3. Blaise Pascal konstruierte schnell Rechenmaschine, ... (*lange überlegen*).



4. Durch die soziale Vernetzung im Internet kann man Menschen vom anderen Ende der Welt kennen lernen, ... (*sich im Raum fortbewegen*).
5. Viele Unternehmen nutzen selbst die sozialen Netzwerke, ... (*die Werbung machen*).
6. ... (*virtuelle Welten darstellen*), wird statt eines Bildschirms ein Datenhelm verwendet.
7. ... (*mit dem realen Partner in engeren Kontakt treten*), flirtet man per Internet mit jemandem am anderen Ende der Welt.
8. Musiker sind kreative Leute, die den Computer benutzen, ... (*Musik machen*).
9. In der ganzen Welt kann man jetzt mit dem Computer elektronische Briefe und Nachrichten senden, ... (*auf die Post gehen*).
10. Wenn einem die Sendung im Fernsehen nicht gefällt, wechselt man diese, ... (*ärgerlich werden*).

Lektion 20. ARBEITSSCHUTZ

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Modalkonstruktionen

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

die Maßnahme	мера, мероприятие
die Verhütung	предотвращение, предупреждение
gesetzgebend	законодательный
sichern	обеспечивать, гарантировать, охранять
beeinflussen	оказывать влияние, влиять
verstaubt	запыленный
die Ausstrahlung	излучение, распространение
giftig	ядовитый
die Überlastung	перегрузка

II. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text.

Maßnahmen zur Sicherung der Beschäftigten am Arbeitsplatz sind von gesundheitsschädlichen Einflüssen und zur Verhütung von Unfällen bestimmt. Der Arbeitsschutz ist durch Gesetze geregelt.

Mit dem Problem des Arbeitsschutzes beschäftigen sich viele wissenschaftliche Forschungsorganisationen, Hochschulen und Industriebetriebe. Für die Lösung dieser Probleme ist ein System von gesetzgebenden, sozialökonomischen, organisatorischen, technischen, hygienischen Maßnahmen und Mitteln notwendig, das die Betriebssicherheit, die Arbeitsfähigkeit des Menschen und seine Gesundheit sichern. Dieses System von allen Maßnahmen und Mitteln im Prozess der Arbeit heißt also der Arbeitsschutz.

Während des Arbeitsprozesses hat der Mensch bestimmte Beziehungen mit den Arbeitsgegenständen und mit anderen Menschen. Außerdem beeinflussen den Menschen

auch verschiedene Faktoren der Produktion: Temperatur, Lärm, Vibration, Luftfeuchtigkeit und andere.

Diese Faktoren können gefährlich und schädlich sein. Sie können zur Verschlechterung der menschlichen Gesundheit führen. Alle gefährlichen und schädlichen Faktoren werden in vier Gruppen eingeteilt: physische, chemische, biologische und psychophysiologische.

Zu den physischen Faktoren gehören: arbeitende Maschinen und Maschinenelemente; sich bewegende Werkstoffe und Werkstücke; verstaubte und vergaste Luft in der Arbeitszone; Lärm, Vibration, Ausstrahlung, Radiation; Spannung im elektrischen und Magnetfeld; Lichtstärke, Steigerung oder Fallen der Temperatur, Druckveränderung und so weiter.

Chemische Faktoren sind: toxische (giftige) Werkstoffe, die schädlich den menschlichen Organismus beeinflussen

Zu den biologischen Faktoren gehören: Mikroorganismen (Bakterien, Viren) und Mikroorganismen von Pflanzen und Tieren.

Psychophysiologische Faktoren sind: nerven-psychische und physische Überlastung.

Schilder zum Unfallschutz

Ein Sicherheitshinweis dient dazu, Personen und auch andere Lebewesen oder die Umwelt vor Gefährdungen zu bewahren. Um Unfälle zu verhindern, sind Sicherheitszeichen und Warnzeichen unsere ständigen Begleiter. Die Sicherheits- und Gesundheitsschutzkennzeichnungen dienen dazu, Beschäftigte und andere Personen im Betrieb schnell und deutlich auf Gefahrenquellen aufmerksam zu machen.

III. Wählen Sie bitte die passenden Sicherheitshinweise zu den Warnzeichen.

Handschutz tragen ** Giftige und gefährliche Stoffe ** Berühren verboten **
Fußschutz benutzen ** Trinken verboten ** Keine offene Flamme. Feuer und
Rauchen verboten ** Warnung vor elektrischer Spannung ** Augenschutz
benutzen ** Zutritt verboten ** Rutschgefahr ** Gehörschutz benutzen **
Kopfschutz tragen



a) _____



b) _____



c) Fußschutz
benutzen



d) _____



e) _____



f) _____



g) _____



h) _____



i) _____



j) _____



k) _____



l) _____

IV. Ordnen Sie die Wahrzeichen aus der 3. Aufgabe der Gruppenart und der Beschreibung zu.

Muster: a) Verbotszeichen

Hier dürfen Sie nicht Trinken. Das Trinken kann giftige Stoffe vom Arbeitsplatz aufgenommen haben.



Gebotszeichen:

c) Hier ist eine Gefahr für die Füße. Man muss Sicherheitsschuhe tragen.

d) Hier ist eine Gefahr für die Augen. Hier muss man eine Schutzbrille tragen.

e) Hier ist es besonders laut. Man muss ein Gehörschutz tragen.

f) Hier muss man Handschuhe tragen, denn es gibt eine Gefahr für die Hände.

g) Gegenstände können herunterfallen. Um den Kopf zu retten, muss man immer einen Schutzhelm tragen.

Verbotszeichen:

a) Hier dürfen Sie nicht Trinken. Das Trinken kann giftige Stoffe vom Arbeitsplatz aufgenommen haben.

b) Hier dürfen Sie kein Feuerzeug, Streichholz oder ähnliches benutzen.

h) Den Raum dürfen Sie nur mit einer speziellen Erlaubnis betreten.

l) Hier darf der Gegenstand der gemeint ist, nicht berührt werden.

Gefahrensymbole:

i) Dieses Zeichen zeigt das etwas giftig ist. Eine Flüssigkeit ist gefährlich, wenn sie getrunken wird. Ein Gas ist gefährlich wenn es eingeatmet wird.

Warnzeichen:

j) Hier ist der Boden nass oder glatt. Sie müssen vorsichtig gehen, damit Sie nicht ausrutschen.

k) Warnung vor gefährlicher elektrischer Spannung. Hier können Sie einen Stromschlag bekommen.

V. Was ist Was? – Verbinden Sie.


In einem Betrieb gibt es viele Schilder, die wichtige Verhaltensweisen angeben. Beachten Sie diese Schilder und stellen Ihr Verhalten darauf ein. Es gibt insgesamt fünf Grundarten von Schildern, je nach der Form und Farbe, haben sie eine bestimmte Grundbedeutung.

	Bedeutung für die Sicherheit		Farbe und Form
1.	Verbot (Das darf man auf keinen Fall tun.)	A.	Hellgrün und Rechteck
2.	Gebot (Das sollte man tun.)	B.	Gelb und Dreieck
3.	Gefahr (Davor sollte man aufpassen.)	C.	Roter Kreis auf weißem Grund
4.	Warnung (Davor wird man gewarnt.)	D.	Orange und Quadrat
5.	Rettung (Da findet man Hilfe oder Rettungswege.)	E.	Blau und Rund

VI. Schreiben Sie "müssen" oder "dürfen" in der richtigen Form.

Auf der Baustelle oder in der Werkhalle  alle Besucher einen Helm

tragen. Man  nicht hier laut sprechen. Entschuldigung,

man  hier auch das Handy nicht benutzen. Ja,

Sie  in der Fertigung Arbeitsschuhe tragen und

Sie  hier nicht fotografieren. Essen  man

hier auch nicht, aber im Frühstücksraum _____  man essen,

da _____  man auch keine Arbeitsschuhe tragen.

VII. Arbeitsumfeld. Markieren Sie die Nomina, die Maskulin sind.

Arbeitsorganisation, **Arbeitsschutz**, Arbeitsgestaltung, Arbeitskollege, Arbeitsagentur, Arbeitsamt, Arbeitessen, Arbeitgeber, Arbeitsvertrag, Arbeitszeit, Arbeitnehmer, Arbeitszimmer, Arbeitsteam, Arbeitserlaubnis, Arbeitsmarkt, Arbeitstag, Arbeitslosigkeit, Arbeitszeugnis, Arbeitslohn, Arbeitslauf.

VIII. Übersetzen Sie die Sätze ins Deutsche.

1. Охрана труда – это мероприятия по охране работающего от несчастных случаев на рабочем месте. 2. Многие научные учреждения занимаются проблемами охраны труда. 3. Вопросы охраны труда обеспечивают безопасность на предприятии и работоспособность человека. 4. Факторы производства могут быть вредными и опасными. 5. Биологические факторы – это различные микроорганизмы. 6. Температура в рабочей зоне, влажность воздуха, шум и вибрация оказывают влияние на здоровье человека. 7. Охрана труда регулируется законом.

IX. Lesen Sie den Text und geben Sie dessen Hauptgedanken wieder. Besprechen Sie den Text in der Gruppe.

So reden wir: Viele Wörter, aber immer dieselben

Wir reden sehr viel den ganzen lieben Tag – und gebrauchen doch nur drei bis vier Prozent des deutschen Wortschatzes.

In Zahlen: Der Reichtum deutscher Sprache wird auf 300.000 bis 400.000 Wörter geschätzt. Aber Helmut Walter, Berater bei der Gesellschaft für Deutsche Sprache: „Der Durchschnitts-Sprecher hat nur etwa 12.000 bis 16.000 Wörter auf Lager, darunter 3.000 bis 4.000 Fremdwörter.“

Sind wir denn dumm, weil wir so wenige Worte verwenden? Walter: „Keineswegs, wir brauchen im Alltag nicht mehr.“ Die Situation bei geschriebener Sprache (Texte): „Zu 95 Prozent bestehen sie aus den 4.000 häufigsten Wörtern.“ Sein Expertentipp: Wer seinen Wortschatz erweitern will, sollte aufmerksam zuhören, diskutieren und Zeitungen lesen.

PS: Der große Konrad Adenauer kam bei seinen Reden angeblich mit 200 Wörtern aus.

Lektion 21. VORTEILE UND NACHTEILE BEIM ELEKTROMOTOR UND DEM AKKU

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Wortbildung im Deutschen

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

die Aufladezeit	- время зарядки (аккумулятора)
auftanken	- заправлять
ausgesetzt sein (D.)	- подвергаться, быть подверженным (чему-л.)
ohne etw. Akk. auskommen	- обходиться без чего-либо
auswirken, sich (auf Akk.)	- сказываться, оказывать влияние
betragen	- составлять
besitzen (besaß, besessen)	- иметь что-либо, владеть, обладать чем-либо
die Effizienz	- эффективность; продуктивность
ergeben, sich	- оказываться, получаться
herkömmlich	- обычный, традиционный
die Ladezeit	- продолжительность заряда
die Lebensdauer	- долговечность; срок службы [годности]
die Lichtmaschine	- генератор
das Partikelfilter	- пылевой фильтр
preisen	- хвалить, восхвалять, расхваливать, превозносить
die Reichweite	- дальность действия, радиус действия; запас хода
der Schalldämpfer	- глушитель
die Steuern, pl	- налоги
der Unterhalt	- содержание
verlieren (verlor, verloren)	- (по)терять; лишиться
der Verschleiß, -es, -e	- изнашивание, износ
die Versicherung	- страхование
der Vielfahrer	- рядовой водитель
wartungsintensiv	- требующий постоянного обслуживания
die Wartungskosten	- затраты на (техническое) обслуживание

II. Übersetzen Sie folgende Wortverbindungen ins Russische:

zahlreiche Vorteile und einige Nachteile haben; die Umweltfreundlichkeit; echte Alternative; die schädlichen Abgase; lautlos fahren; herkömmliche Fahrzeuge; der Effizienzvorteil; die Lebensdauer des Motors; zu geringeren Wartungskosten führen; hergestellte Elektroautos; die momentan eingesetzten Akkus; geringe Reichweite.

III. Lesen Sie und übersetzen Sie den Text.

Elektroautos haben gegenüber den Fahrzeugen mit einem Verbrennungsmotor zahlreiche Vorteile, aber auch noch einige Nachteile. Als größtes Plus wird derzeit die große Umweltfreundlichkeit gepriesen, wodurch der Elektroantrieb als echte Alternative zum herkömmlichen Verbrennungsmotor



bezeichnet wird. Schließlich entstehen beim Elektroauto während der Fahrt keine schädlichen Abgase. Zudem fährt ein Elektroantrieb nahezu lautlos.

Ein weiterer großer Vorteil ist, dass Elektromotoren deutlich weniger wartungsintensiv sind als die Verbrennungsmotoren. Elektroautos sind außerdem im Unterhalt wesentlich günstiger als herkömmliche Fahrzeuge, weil die Steuern und Versicherungen ebenso deutlich günstiger sind, wie das „Auftanken“ der Batterien.

Elektroautos besitzen außerdem einen sehr hohen Wirkungsgrad von etwa 90 %. Während beim Verbrennungsmotor mehr als ein Drittel der Energie durch die Wärme verloren geht, geht die Energie beim Elektromotor fast zu 100 % direkt in den Antrieb des Fahrzeugs. Der Effizienzvorteil gegenüber einem Verbrennungsmotor wirkt sich besonders positiv im Stadtverkehr aus.

Elektromotoren sind zudem wesentlich einfacher aufgebaut als die Verbrennungsmotoren und haben eine höhere Lebensdauer. Andere Teile sind weniger Verschleiß ausgesetzt, was zu geringeren Wartungskosten führt. Außerdem kommt ein Elektroauto unter anderem ohne Getriebe, Kupplung, Schalldämpfer und Katalysator/Rußpartikelfilter, Kraftstofftank, Lichtmaschine oder Wasserkühlung aus.

Ein großer Nachteil ist allerdings der hohe Kaufpreis von Elektroautos, der sich in erster Linie aus den teuren Batterien ergibt. Außerdem benötigen die momentan eingesetzten Akkus lange Ladezeiten von bis zu 10 Stunden. Trotz der langen Aufladezeit haben bislang hergestellte Elektroautos nur eine Reichweite von etwa 300 Kilometern.

Aufgrund dieser geringen Reichweite eignet sich ein Elektroauto vor allem für den Stadtverkehr oder für Autofahrer, die nur selten längere Strecken fahren. Für Vielfahrer ist ein Elektroauto nach aktuellem Stand dagegen weniger ideal. Die Lebensdauer der bislang eingesetzten Batterien beträgt nur etwa 3 bis 5 Jahre.

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

- | | R | F |
|---|--------------------------|--------------------------|
| 1. Elektroautos beschädigen die Umwelt, weil sie beim Fahren kein schädliches CO ₂ produzieren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 2. Elektro-Autos fahren nicht nur leise, sondern auch absolut abgasfrei. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 3. Elektromotoren sind leichter zu pflegen und zu warten als Benzinmotoren. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 4. Elektroautos haben einen sehr niedrigen Wirkungsgrad. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 5. Elektromotoren sind einfacher aufgebaut als die Benzinmotoren, deshalb haben sie auch eine mittlere Lebensdauer. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| 6. Bislang haben die besten E-Autos nur eine Reichweite von etwa 310 Kilometern. | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

7. Für Vielfahrer ist ein Elektroauto nach aktuellem Stand
dagegen nicht sehr praktisch.

V. Welches Wort passt in die Reihe nicht?

- | | | | |
|--------------------|-------------------|------------------------|---------------------|
| a. der Sauerstoff | b. der Brennstoff | c. der Kraftstoff | d. der Sprit |
| a. die Emission | b. der Auspuff | c. die Einspritzung | d. die Abgase |
| a. die Wartung | b. die Pflege | c. die Serviceleistung | d. die Festlegung |
| a. konventionell | b. traditionell | c. herkömmlich | d. spektakulär |
| a. preisgünstig | b. wertvoll | c. wirtschaftlich | d. preiswert |
| a. umweltschädlich | b. umweltschonend | c. ökologisch | d. umweltfreundlich |

VI. Finden Sie richtige Äquivalente!

A.

- | | |
|-----------------------|--|
| 1. die Lebensdauer | a) <i>радиус действия; запас хода</i> |
| 2. das Getriebe | b) <i>водитель</i> |
| 3. die Reichweite | c) <i>топливный бак</i> |
| 4. der Vielfahrer | d) <i>продолжительность подзарядки</i> |
| 5. der Autofahrer | e) <i>износ; истирание</i> |
| 6. die Ladedauer | f) <i>привод; коробка передач</i> |
| 7. der Kraftstofftank | g) <i>расстояние, дистанция</i> |
| 8. der Verschleiß | h) <i>рядовой водитель</i> |
| 9. die Strecke | i) <i>техобслуживание</i> |
| 10. die Wartung | j) <i>транспортное средство</i> |
| | k) <i>срок службы</i> |

B.

- | | |
|----------------|---|
| 1. gering | a) <i>вредный; опасный; агрессивный</i> |
| 2. effizient | b) <i>мгновенный; немедленный; сейчас</i> |
| 3. momentan | c) <i>многочисленный</i> |
| 4. zahlreich | d) <i>обычный, традиционный</i> |
| 5. herkömmlich | e) <i>существенный; значительный</i> |
| 6. schädlich | f) <i>бесшумный, неслышимый</i> |
| 7. wesentlich | g) <i>незначительный; низкий</i> |
| | h) <i>эффективный, действенный</i> |

VII. Was passt zusammen? Ordnen Sie zu.

- | | |
|---------------------------------|--------------------------------------|
| 1. die Zapfsäule | a) <i>процесс заправки топливом</i> |
| 2. das Brennstoffzellenfahrzeug | b) <i>частота изменения нагрузки</i> |
| 3. das Betanken | c) <i>топливораздаточная колонка</i> |
| 4. die Reichweite | d) <i>заправка топливом</i> |

- | | |
|------------------------|-------------------------------------|
| 5. die Einschränkung | e) топливный элемент |
| 6. die Brennstoffzelle | f) радиус действия; запас хода |
| 7. das Lastwechseln | g) автомобиль на водородном топливе |
| 8. der Tankvorgang | h) сеть автозаправочных станций |
| 9. das Tankstellennetz | i) ограничение |

VIII. Bilden Sie die zusammengesetzten Wörter, übersetzen Sie die:

1. die Sprit-; 2. der Brenn-; 3. die Batterie-; 4. die Fahrzeug-; 5. die Sicher-;
 6. der Unter-; 7. das Elektro-; 8. die Fahr-; 9. die Lade-; 10. das Hybrid-;
 11. der Wirkungs-; 12. die Strom-; 13. die Klima-; 14. die Elektro-;
 15. der Stadt-; 16. das Ballungs-

-energie; -stoff; -gewicht; -boden; -zeit; -kosten; -gebiet; -zufuhr; -grad; -fahrzeug; -
 strecke; -heit; -leistung; -anlage; -verkehr; -auto

die Sicherheit, ...

IX. Finden Sie die Synonyme: z.B. die Batterie – der Akku.

1. die Batterie; 2. die Schadstoff-Emissionen; 3. die Konstruktion; 4. die Verbesserung;
 5. der Vorteil; 6. der Nachteil; 7. der Zuspruch; 8. der Wirkungsgrad; 9. die Fahrstrecke;
 10. der Anschaffungspreis; 11. der Brennstoff; 12. die Ladezeit

das Manko, der Sprit, die Leistungsfähigkeit, die Vervollkommnung, der Einkaufspreis,
 die Abgase, die Ladedauer, die Zustimmung, die Reichweite, der Akku, der Aufbau, der
 Vorzug

X. Bezeichnen Sie die Nummer der richtigen Übersetzung:

1. вредное вещество – 1. Brennstoff; 2. Kraftstoff; 3. Schadstoff; 4. Sauerstoff;
 5. Wasserstoff; 6. Kunststoff.
2. успешный – 1. erfolgen; 2. erfolglos; 3. erfolgreich; 4. erfolgend.
3. неэкологичный – 1. umweltschonend; 2. umweltschädlich; 3. ökologisch;
 4. umweltfreundlich; 5. umweltverträglich.
4. пользователь – 1. Verbraucher; 2. Kunde; 3. Arbeitnehmer; 4. Nutzer;
 5. Leiter.
5. отработанный – 1. verarbeitend; 2. zu verarbeitend; 3. verarbeitet;
 4. unverarbeitet.
6. расходы на топливо – 1. Wartungskosten; 2. Spritkosten; 3. Betriebskosten;
 4. Kosten.
7. бензоколонка – 1. Tank; 2. Tanken; 3. Tankstelle; 4. Tanksäule;
 5. Tankpumpe; 6. Tanker.

XI. Was passt nicht? Streichen Sie.

- | | |
|------------------------------|---|
| a) Der Wagen kann ... | waschen, tanken, baden, abholen, parken, fliegen. |
| b) Der Tank ist ... | kaputt, schwierig, leer, voll, groß, langsam, klein. |
| c) Der Motor läuft ... | sehr gut, nicht richtig, groß, sehr laut, ohne Geräusch. |
| d) Ist dein Wagen ... | preiswert? blau? fertig? blond? neu? Schrott? |
| e) Das Auto ... | verliert schnell Sprit; braucht Instandsetzung; hat genug Öl; spart Geld; kann Rasen mähen. |
| f) Mit dem Auto kann man ... | schnell fahren, gut laufen, die Güter liefern, Personen transportieren, ein Ziel erreichen. |
| g) Die Abgase sind ... | gefährlich, emissionsfrei, unerschöpflich, schädlich, umweltfreundlich. |

XII. Schreiben Sie das Verb von dem Substantiv, das in Klammern steht, in der richtigen Form in die Lücke ein.

Der Weg von der Planung bis zur Herstellung eines Autos _____ (die Dauer) sehr lang. Zuerst werden Autoentwürfe _____ (das Zeichnen). Von den besten Konzepten werden kleine Modelle _____ (die Fertigung). Nun wird von Technikern und Ingenieuren _____ (die Entscheidung), welche Motoren, Getriebe oder Fahrwerke _____ (die Verwendung) werden sollen. Zum Schluss werden Prototypen von Hand _____ (die Entwicklung). Das sind Muster für geplante Autotypen. Neue Autos müssen auf ihre Tauglichkeit _____ (die Prüfung) werden, bevor sie am Fließband in großer Stückzahl _____ (die Herstellung) werden. Dafür sind in den Automobilfabriken verschiedene Teststrecken und Prüfstände _____ (die Einrichtung).

XIII. Erkennen Sie in Nomen Verben!

1. die Übertragung der Leitung der Gasmotorenfabrik
die Leitung der Gasmotorenfabrik wurde übertragen
2. die Weiterentwicklung des Motors durch Maybach und Daimler
3. die schnelle Umsetzung der Idee
4. die Revolutionierung des Motorenbaus
5. die Herstellung des Autos in Serie
6. die Konstruktion einer Motorkutsche
7. die Unternehmensgründung durch August Horch
8. die Senkung des CO₂-Ausstoßes
9. die Produktion des Käfers
10. die ständige Verbesserung der Sicherheit



Lektion 22. MONTAGE

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Modalkonstruktionen

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

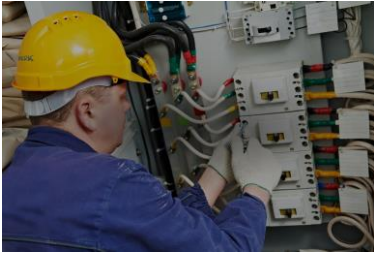
vorherrschen	преобладать
das Festlegen	установка
sich lohnen	быть выгодным, стоить
zweckmäßig	целесообразный
schrauben	свинчивать
die Berührungsfläche	плоскость соприкосновения
das Bestimmen	определение
die Gewährleistung	гарантия, обеспечение
kompliziert	сложный
der Einzelteil	деталь
die Befolgung	соблюдение
verlangen	требовать
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.



Geräten oder Apparaten zusammen. Bei Montageverfahren herrschen noch 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. Der Einsatz lohnt sich nur in Ausnahmefällen bei sehr konstanter Konstruktion.



Die Montage bindet daher innerhalb eines Produktionsablaufs noch sehr viele Arbeitskräfte. Sie verlangt immer noch 40 bis 60 % der Gesamtkosten eines Erzeugnisses. 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 guter Organisation der Technologie 4. Die Neuverteilung der frei gewordenen Kräfte dient 5. Man verbindet die Berührungsflächen durch 6. Die Qualität der Montage der Maschine hängt von ... ab.

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*).

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 freigegebenen 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 und bestimmte Arbeiten zu erledigen.

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 Urlaubslaune in den Alltag gerettet werden: Gehen Sie die ersten Tage ruhig und entspannt an.

VII. Ergänzen Sie die Sätze durch die gegebenen Wörter. Aber sehen Sie bevor die Beispiele.

der Motor, -en
die Steuerung, -en
der Professor/in, -en/-nen
die Fachhochschule, -n
das Fahrzeug, -e
die Technik

Die Entwicklungs-
abteilung plant moderne
Motorsteuerungen.
Ich möchte Ihnen Herrn
Professor Köhler von der
Fachhochschule für
Technik Konstanz
vorstellen. Er ist dort

Frau Dr. Tschöpe ist ...
an der ... München. Sie
leitet die Abteilung für
...technik. Sie plant
Komponenten für
moderne ..., zum
Beispiel Computer... für
Elektromotoren.

Lehrer für
Fahrzeugtechnik.

bedienen
die Bedienungsanleitung, -
en
das Kopiergerät, -e
die Kopie, -n
der Vorgang, -gänge
zuerst
dann
zuletzt
einschalten
ausschalten
drücken
die Taste
starten
entnehmen

- Wie bedient man das
Kopiergerät? Gibt es eine
Bedienungsanleitung?
- Nein, aber der Vorgang
ist einfach. Zuerst schalten
Sie das Gerät ein. Sie
drücken die EIN/AUS-
Taste. Dann legen Sie die
Kopiervorlage auf und
starten den Kopier-
vorgang. Zuletzt
entnehmen Sie dem
Kopierfach die fertigen
Kopien.
- Soll ich das Gerät dann
wieder ausschalten?
- Nein, wir benutzen es
den ganzen Tag.

- Das Faxgerät kann man
auch als ... benutzen.
- Und wie ... man es?
- Man drückt einfach die
Kopier.... So startet man
den Kopier....
- Muss man das Gerät
nicht zuerst ...?
- Nein, und auch nicht
Es ist ja immer an. ...
muss man die Kopier-
vorlage auflegen. ...
muss man die Kopiertaste
.... ... muss man nur
noch die Kopien dem
Fach Das ist einfach.
Man braucht wirklich
keine Nur die
Kopiervorlage auflegen,
den Kopiervorgang mit
der Kopiertaste

einrichten
anschließen
verbinden
der Anschluss, -schlüsse
der Rechner, -
die Tastatur, -en
die Maus, Mäuse
das Stromnetz, -e

Eva richtet ihr
Arbeitszimmer ein. Sie
schließt alle Geräte an.
Die PC-Tastatur schließt
man nicht ans Stromnetz
an. Man verbindet sie
einfach mit dem Rechner.
Auch die Maus hat keinen
Anschluss ans Stromnetz.

Herr Schulz ... sein
neues Büro Ein
Techniker installiert den
Telefon... und ...
Telefon und Fax Er
schließt auch den PC ans
... an und ... die ..., die
... und andere Geräte mit
dem

Lektion 23. ALTERNATIVE ENERGIEN – WOVON IST EIGENTLICH DIE REDE?

Wiederholen Sie das grammatische Thema: Modalkonstruktionen

I. Merken Sie sich folgende Vokabeln.

angehen	иметь какое-л отношение (к кому-л)
die Bedienung	обслуживание
begleiten	сопровождать, сопутствовать
belastend sein	быть обременительным
beliebig	любой
der Brennstoff,-(e)s, -e	горючее
der Damm,-(e)s, Dämme	дамба, плотина
die Einsparung	экономия; накопление
der Erhalt,-(e)s,- freisetzen	получение освободить, выделять
konventionell	общепринятой, обычный
nachhaltig	устойчивый, продолжительный
umweltschonend	безвредный, экологичный
unerschöpflich	неисчерпаемый, неограниченный
die Unterbringung	размещение
die Verwertung	переработка, утилизация
zugänglich	доступный

II. Erschließen Sie die Bedeutung der folgenden Wörter und Wortverbindungen.

A) die Energiequelle, die Energieressource, das Energievorkommen, der Energieverbrauch, der Energieträger, die Windenergie, die Solarenergie, die Energiebasis.

B) die Energie erzeugen, die Energie herstellen, die Energie gewinnen, die Energie umwandeln, die Energie sparen, die Energie speichern.

III. Lesen Sie den Text.



In der letzten Zeit sind die Einsparung der Energie und die Suche nach alternativen Energiequellen ein sehr aktuelles Thema. Der industrielle Fortschritt jedes Landes bestimmt in bedeutendem Maße die stark entwickelte Energiebasis. In der ganzen Welt haben die Stromversorger das gleiche Problem, das geht unser Land auch an. Die eigenen Vorkommen an Kohle und Erdöl in Belarus sind gering, deshalb muss man neue alternative Energiequellen

finden und sie aktiv fördern.

Was man heutzutage als „alternative“ Energie bezeichnet, wird sofort mit Eigenschaften wie umweltschonend, modern und teuer verbunden. Wenn man Leute auf der Straße fragen würde, was sie sich unter alternativer Energie vorstellen, antworten sie: Solar-, Wind- und Wasserenergie, aber neben diesen Formen gibt es noch Bioenergie und Geothermie. Die Vorteile dieser Energiequellen: Sie sind wesentlich umweltfreundlicher als konventionelle Energieträger und sind nachhaltig. Um eine Energiequelle zu wählen, muss man ihre Vorteile und Nachteile analysieren:

WINDENERGIE. *Vorteile:* ist praktisch überall auf dem Planeten zugänglich; ist ökologische Art der Energie, die von keinen Abgasen begleitet wird.

Nachteile: ist instabil, an einigen Stellen gibt es keine Garantie für den Erhalt einer bestimmten Menge der Energie; der hohe Anfangspreis; eine Windturbine schafft den Lärm vergleichbar mit dem Lärm eines Autos, das mit einer Geschwindigkeit von 70 km/h fährt, was für die Leute sehr belastend ist.

SOLARENERGIE. *Vorteile:* minimale Bedienung; kostenlose und reine Energie, deren Hauptquelle die Sonne ist; man kann die Energie in den fernen Bezirken nutzen.

Nachteile: die Abhängigkeit vom Wetter und der Tageszeit, der klimatischen Bedingungen; Solarbatterien nehmen eine ziemlich große Fläche ein, was zusätzliche Schwierigkeiten bei ihrer Unterbringung schafft.

WASSERENERGIE. *Vorteile:* der Vorrat des Wassers ist praktisch unerschöpflich; Wasserkraftwerke verschmutzen die atmosphärische Luft nicht; Elektroenergie, die im Wasserkraftwerk erzeugt wird ist recht einfach nutzbar.

Nachteile: ziemlich große Investitionen und lange Bauarbeiten; Dämme und Wasserbehälter verschlechtern die Wasserqualität.

BIOENERGIE. *Vorteile:* ist in jeder beliebigen Region der Welt möglich; der Biobrennstoff kann helfen, die Probleme, die mit der Verwertung des Mülls verbunden sind, zu lösen.

Nachteile: im Vergleich zur Wind- und Sonnenenergie wird bei der Verbrennung von Biomasse mehr Kohlendioxid freigesetzt.

Die Hauptvorteile alternativer Energiequellen sind aber: die Ökologie und die Unerschöpflichkeit.

IV. Bilden Sie verwandte Substantive zu den folgenden Wörtern:

einsparen, nachhaltig, unerschöpflich, investieren, möglich, garantieren, erhalten, notwendig, unterbringen, erzeugen, nutzbar, verschlechtern.

V. Finden Sie die deutschen Äquivalente im Text.

Собственные месторождения; по сравнению с солнечной энергией; быть доступным; традиционные энергоносители; выхлопные газы; зависимость от погоды; неисчерпаемость; выделять двуокись углерода; бесплатная и чистая энергия; утилизация мусора; поставщик электроэнергии; в любом регионе мира.

VI. Welche Begriffe passen zu welcher Energieform? Verteilen Sie die Vokabeln in die Tabelle.

Windrad, Holz, Solarzelle, Wasser, Biomasse, Strömung, Wärmepumpe, Turbine, Solaranlage, unerschöpflich, Biobrennstoff, Dämme, Wetterabhängigkeit, Wind, Sonnenlicht, Raps, kostenlos, Erdwärme, Stausee, gasförmig, Ebbe und Flut, abgasenlos, Müllverwertung, Lärm.

Solarenergie	Windenergie	Geothermie	Wasserkraft	Bioenergie

VII. Was passt zusammen? Ordnen Sie die Definitionen jeweils den passenden Begriffen zu.

- | | |
|-----------------|---|
| 1. Windenergie | a. Direkte Umwandlung von Sonnenlicht in Strom. |
| 2. Wasserkraft | b. Kurzwellige Sonnenstrahlen werden beim Auftreffen auf dunkle Flächen und Körper absorbiert. |
| 3. Photovoltaik | c. Pflanzen wandeln Sonnenlicht durch Photosynthese in Biomasse um. |
| 4. Solarthermie | d. Die Sonne erwärmt Luftmassen, warme Luft steigt auf, aufsteigende Luft verändert die Druckverhältnisse, die Luftmassen bewegen sich, um die Druckunterschiede in der Atmosphäre auszugleichen. |
| 5. Biomasse | e. Die Sonne erwärmt Wassermassen und führt somit zur Verdunstung von Wasser, Wasserdampf wird durch Luftbewegungen transportiert, bei sinkendem Luftdruck oder sinkender Temperatur |

kondensiert das Wasser und fällt als Niederschlag auf die Erde, das Wasser fließt der Schwerkraft folgend zum Meer.

VIII. Diese Wörter sind falsch zusammengesetzt. Korrigieren Sie sie.

- | | |
|-----------------------------|---------------------------|
| 1. Energieschätze - die ... | 4. Kraftgas - das ... |
| 2. Bodenkraft - die ... | 5. Umweltträger - der ... |
| 3. Erdwerk - das ... | 6. Atomschutz - die ... |

IX. Wählen Sie richtige Übersetzung.

неисчерпаемые источники энергии

A) untrennbare Energiequellen
B) unerneuerbare Energiequellen
C) unerschöpfliche Energiequellen
D) umweltverträgliche Energiequellen

возобновляемая энергия

A) erneuerbare Energie
B) emissionsfreie Energie
C) neuere Energie
D) unerschöpfliche Energie

каменный уголь

A) Kohl
B) Steinkohle
C) Kohlensäure
D) Kohlestift

топливо

A) Brennstoff
B) Sauerstoff
C) Schadstoff
D) Schmierstoff

*снижать/уменьшать
энергопотребление*

A) den Energieverbrauch verstärken
B) den Energieverbrauch steigern
C) den Energieverbrauch erhöhen
D) den Energieverbrauch verringern

*не наносящий ущерба окружающей
среде (экологичный) энергоноситель*

A) umweltfeindlicher Energieträger
B) umweltschädlicher Energieträger
C) umweltschonender Energieträger
D) energieaufwendiger Energieträger

X. Übersetzen Sie die folgenden Sätze. Beachten Sie dabei die Konstruktion „sich lassen + Infinitiv“.

1. Solaranlagen lassen sich nach dem Arbeitsprinzip und der gewonnenen Energieform in drei grundsätzliche Typen unterscheiden. 2. Thermische Solaranlagen lassen sich noch in der Industrie einsetzen. 3. In Zentraleuropa ließen sich mit thermischen Solaranlagen 50 bis 60 Prozent des Energiebedarfs zur Erwärmung von Trinkwasser decken. 4. Die gewonnene Energie lässt sich entweder direkt verwenden, in Solarbatterien speichern oder in das öffentliche Stromnetz einspeisen. 5. Sonnenenergie lässt sich in den fernen Bezirken nutzen.

3. КОНТРОЛЬ ЗНАНИЙ

Testen Sie Ihr Wissen in der Grammatik!

TEST „SATZGEFÜGE“

I. Wählen Sie die richtige Konjunktion (**damit** oder **um...zu**).

1. Man verwirklicht die Automatisierung der Produktionsprozesse, ... den Menschen von der schweren Handarbeit ... (*befreien*).
2. Die BNTU braucht moderne Laboratorien, ... neue Experimente mit Erfolg ... (*durchführen*).
3. Der Lektor gibt den Studenten eine neue Zeitschrift, ... sie den Artikel über den Laser ... (*lesen*).
4. Die Hauptaufgabe des Ingenieurs besteht darin, ... hochwertige Technik ... (*entwickeln*).
5. Wir fragen einen Experten, ... wir mehr über das Thema ... (*erfahren*).

II. Wählen Sie die richtige Konjunktion.

1. Ein Erfinder ist ein Mensch, ... (*der, das, den, dem*) über neue Geräte nachdenkt.
2. Ein Motor ist ein Gerät, ... (*der, das, den, deren*) man in ein Auto einbaut.
3. Wie findest du das Experiment, ... über (*den, der, denen, das*) wir nachgedacht haben.
4. Die Wissenschaft, bei ... (*der, dem, deren, des*) man viel programmiert, heißt Informatik.
5. Das Gebäude, ... (*deren, des, dessen, der*) Fassaden renoviert werden, ist sehr alt.

III. Wählen Sie die richtige Konjunktion (**wenn, als, wann**).

1. ... er das gemacht hat, weiß ich leider nicht.
2. ... ich bei ihm in der Werkstatt war, bemerkte ich, dass er wirklich viel zu tun hatte.
3. ... er sich auf die Prüfung vorbereitet hat, hat er ganz wenig geschlafen.
4. ... ein Stoff freie Elektronen besitzt, so nennen wir ihn einen elektrischen Leiter.
5. ... du gesund sein willst, musst du möglichst viel zu Fuß gehen.

IV. Wählen Sie die richtige Konjunktion (**wenn, als, nachdem**).

1. ... er die Fachbücher las, machte er immer Notizen.
2. ... ich die Universität absolviert hatte, begann ich als Programmierer zu arbeiten.
3. Allemal, ... ich Autoshow besuche, finde ich dort viel Neues und Interessantes.
4. ... 1960 der kanadische Wissenschaftler Mainman seine Erfindung präsentierte, fand sie keine breite Anwendung.
5. ... die Flugzeuge starten oder landen, erzeugen sie viel Lärm.

V. Wählen Sie die richtige Konjunktion (**da** oder **weil**).

1. Er kam in seiner Ausbildung gut voran, ... er sehr begabt und zielstrebig war.
2. ... Oleg lange nicht schrieb, wurden seine Eltern sehr traurig.
3. Ich fuhr nach Deutschland nicht, ... ich noch keinen Reisepass von der deutschen Botschaft erhalten hatte.
4. ... er an diesem Problem jahrelang arbeitete, konnte er es erfolgreich lösen.
5. Internet ist eine tolle Erfindung, ... man einen Kontakt zu ganzer Welt haben kann.

TEST „PASSIV“

Wählen Sie bitte die richtige Variante. Nur eine Variante passt.

1. Viele Probleme ... von den Wissenschaftlern

- A. sind ... gelöst geworden
- B. sind ... löst werden
- C. seid ... gelöst worden
- D. sind ... gelöst worden

2. Diese Versuche ... heute Nachmittag weiter

- A. können ... durchgeführt wird
- B. können ... durchgeführt werden
- C. kann ... durchgeführt worden
- D. konnte ... werden durchführt

3. In diesem Betrieb ... sehr rationell

- A. wird ... gearbeitet
- B. hat ... gearbeitet
- C. wird ... arbeiten
- D. ist ... gearbeitet

4. Ich habe gehört, dieses Gerät ... beim Einscannen

- A. wird ... angewendet
- B. werde ... angewendet
- C. ist ... angewendet geworden
- D. wird ... angewendet worden

5. Dieses Projekt ... von unserem Team

- A. werden ... realisiert
- B. ist ... realisiert geworden
- C. wurde ... realisiert
- D. werde ... gerealisiert

6. Die Produktionsverfahren im Werk ... von unseren Ingenieuren erfolgreich
- A. werden ... optimierten
 - B. ist ... optimierten geworden
 - C. waren ... optimiert worden
 - D. wird ... optimiert
7. In der Stadt soll ein neues Wärmekraftwerk
- A. gebaut werden
 - B. gebaut worden
 - C. gebaut wird
 - D. wurde gebaut
8. Die Werkstatt ... nach den technischen Anforderungen komplett
- A. werde ... modernisiert
 - B. ist ... modernisiert geworden
 - C. wurde ... modernisiert worden
 - D. wird ... modernisiert werden

TEST „REKTION DER VERBEN“

1. Maschinenbauingenieure beschäftigen sich nicht nur ___ der einzelnen Maschine, sondern auch ___ Systemen und Prozessen.
- a) aus /mit b) um / für c) an / für d) mit / mit
2. Ingenieure für Autostraßen sind ___ ein leistungsfähiges Verkehrssystem verantwortlich.
- a) aus b) für c) mit d) auf
3. Logistiker kümmern sich ___ Transport, Umschlag und Lagerung von Waren.
- a) aus b) um c) mit d) an
4. Dabei handelt es sich ___ einen komplexen Prozess.
- a) aus b) um c) mit d) an
5. Der Industrieroboter besteht ___ einem Roboterarm, der als Manipulator bezeichnet wird.
- a) aus b) auf c) mit d) an
6. Viele Wissenschaftler arbeiten ___ diesem Problem jahrelang.
- a) aus b) auf c) mit d) an
7. Wir nutzen den Strom in unserem Alltag, ohne dass wir dabei ___ sein physikalisches Wesen denken.
- a) aus b) auf c) mit d) an

8. Die Hauptaufgabe des Ingenieurs besteht ____, um zukunftsweisende Technologien zu entwickeln.

- a) darin b) darauf c) daraus d) daran

9. Für unser Team suchen wir ständig ____ jungen professionellen Ingenieuren.

- a) in b) mit c) nach d) an

10. Der Einsatz von Industrierobotern konzentriert sich besonders ____ technologische Prozesse und Prozesse der Werkstückbewegung.

- a) aus b) auf c) mit d) an

TEST „PARTIZIP I, PARTIZIP II, ZU + PARTIZIP I“

1. Jede ... Datei aus dem Internet muss man vor dem Öffnen von einem Anti-Virus-Programm prüfen lassen.

- a) kopierte b) kopierende c) gekopierte

2. Die mit einer Fernsehkamera ... Roboter dienen zur Überwachung.

- a) ausstattete b) ausgestattet c) ausgestatteten

3. Das ... Wort „Roboter“ bezeichnet die Maschinen, die menschenähnlich handeln können.

- a) einführte b) eingeführtes c) eingeführte

4. Die ... Arbeitsproduktivität hängt von vielen Faktoren ab.

- a) steigende b) steigenden c) gesteigende

5. Die Resultate des ... Experimentes kann er in seiner Diplomarbeit ausnutzen.

- a) durchgeführte b) durchzuführenden c) durchführende

6. Die ... Geräte brauchen ein europäisches Zertifikat.

- a) zu herstellenden b) herzustellenden c) herzustellen

7. Die ... Arbeiten werden erst nach einem Monat ausgeführt werden.

- a) unterbrechenden b) unterbrochenen c) zu unterbrochenen

8. Das ... Thema ist sehr wichtig für die Qualität der Produktion.

- a) erforschten b) zu erforschte c) zu erforschende

9. Dieses Unternehmen verwendet immer mehr die ... Anlagen.

- a) vollautomatisierten b) vollautomatisierenden c) vollautomatisierend

10. Das ... Problem muss möglichst schnell gelöst werden.

- a) entstandene b) zu entstehende c) entstehene

SELBSTÄNDIGE ARBEIT

I. Ergänzen Sie den Text durch die untenstehenden Vokabeln:

Ingenieure analysieren und testen neue Technologien, erarbeiten im Team ...¹ für ein neues Produkt. Sie ...² wissenschaftlich-technische Untersuchungen und Versuche und wollen damit die ...³, die Fertigungsverfahren oder die Produktionsmittel optimieren. Sie ...⁴ Entwürfe und führen ...⁵ durch. Danach berechnen sie die verschiedenen Vorgaben einer Maschinenkonstruktion und ...⁶ dann am PC die Konstruktion selbst. Ingenieure entwickeln, ...⁷ und konstruieren Maschinen und Anlagen. Oft führen sie Wirtschaftlichkeitsberechnungen durch und arbeiten ...⁸ aus. Ingenieure können Bereiche wie Einkauf, ...⁹ oder Marketing leiten. Sie planen und ...¹⁰ auch die Produktion eines Produktes. Außerdem müssen sie Produktionsanlagen ...¹¹ halten.

Ingenieure müssen gute ...¹² Grundkenntnisse besitzen. Sie müssen mit Computern sicher umgehen können und sich in ...¹³ auskennen. Ingenieure sind kreativ, ...¹⁴ und kontaktfreudig, haben ein sicheres Auftreten, Verhandlungsgeschick und ...¹⁵. Außerdem sollten sie ...¹⁶ beherrschen.

kommunikationsfähig, führen ... durch, Produktzuverlässigkeit, technischen Vertrieb, entwerfen, eine Vielzahl von Berechnungen, Konstruktionssoftware, Problemlösungen, überwachen, erstellen, Angebote, projektieren, betriebsbereit, mathematisch-naturwissenschaftliche, Fremdsprachen, Einfühlungsvermögen

II. Ergänzen Sie die Sätze durch die untenstehenden Wörter!

1. Die rasche Entwicklung der Technik war die Ursache für
2. Mit ... kann eine grössere Produktionsgeschwindigkeit als mit Handwerkzeugen erreicht werden.
3. In der Produktion ... sogenannte Industrieroboter
4. Die Entwicklung des Maschinenbaus war in hohem Masse von der Kenntnis ... abhängig.
5. Die Robotertechnik ... den höchsten Anforderungen der Zeit
6. Der Maschinenbau ist der führende ... der Industrie.

werden ... angewendet; Zweig; den Beginn der industriellen Revolution; muss ... gewachsen sein; der Werkstoffe; der Maschine

III. Setzen Sie das richtige Relativpronomen ein! Übersetzen Sie die Sätze ins Russische!

1. Die Maschinen, ... die schwere Handarbeit ersetzen, haben in allen Zweigen eine breite Anwendung gefunden. **2.** Der Mensch, ... an einem Fließband arbeitet, muss nur monotone Operationen ausführen. **3.** Der Mensch verrichtet an dem Werkstück bestimmte Handgriffe, ... nach einer strengen Zeiteinteilung erfolgen. **4.** Die Neuerungen, zu ... diese Werkzeugmaschine gehört, werden im nächsten Jahr eingesetzt. **5.** Mit der Entdeckung der Metalle bekam der Mensch einen neuen Werkstoff, ... Möglichkeiten die des Steins übertrafen. **6.** Durch verschiedene Werkstoffkombinationen entstehen langlebige Bauteile, ... kostengünstig sind und relativ wenig wiegen. **7.** Die Werkzeugmaschine, mit ... diese

Werkstücke bearbeitet werden, ist eine Neuentwicklung des Werkes. **8.** Organische Werkstoffe, zu ... vor allem hochpolymere Kunststoffe gehören, bilden eine selbständige Gruppe. **9.** Die Werkzeugmaschinen, ... Betrieb nicht mehr möglich ist, müssen ersetzt werden.

IV. Verbinden Sie je nach der Bedeutung die Wörter miteinander!

1. bewerten	a. die Zeichnung	1) исследование
2. darstellen	b. die Analyse	2) набросок, эскиз; план
3. entwerfen	c. die Darstellung	3) оценка
4. zeichnen	d. die Forschung	4) решение
5. analysieren	e. die Bewertung	5) рисунок, чертеж
6. lösen	f. die Anforderung	6) изображение, изложение
7. erforschen	g. die Berechnung	7) развитие
8. fordern	h. der Entwurf	8) опыт, испытание
9. versuchen	i. die Lösung	9) анализ, исследование
10. entwickeln	j. die Gestaltung	10) требование
11. berechnen	k. die Entwicklung	11) оформление, изображение
12. gestalten	l. der Versuch	12) вычисление, исчисление

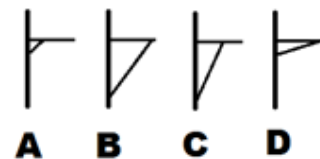
V. Ergänzen Sie! Übersetzen Sie die Sätze ins Russische.

1. Bei der Automation werden die Arbeitsabläufe durch Maschinen *programmiert; erfüllt;*
2. Die Erhöhung der Produktivität wurde durch die Einführung der Mechanisierung *erhalten; eingesetzt;*
3. Der Mensch ... an dem Werkstück bestimmte Arbeiten und Handgriffe. *gesteuert; verrichtet;*
4. Bei der Mechanisierung werden immer stärker Maschinen und Fließbänder *möglich; charakteristisch*
5. Die Zerlegung des Produktionsprozesses in einzelne Arbeitsgänge ist für die Mechanisierung
6. Der Mensch ... außerdem wichtige Überwachungsaufgaben an der Maschine.
7. Die automatischen Anlagen werden vorher
8. Sie ... die notwendigen Befehle und Instruktionen.

Quiz-Fragen für zukünftige Ingenieure

Wählen Sie den richtigen Buchstaben A), B), C) oder D).

- 1. Was bedeutet CAD?**
A. Computerautomatisierte Daten
B. Computerunterstütztes Entwerfen
C. Computerzündanlage
D. Computer-Virus
- 2. Wie nennt man den beweglichen (auswechselbaren) Teil einer Fertigungsmaschine?**
A. Ölzeug
B. Spielzeug
C. Flugzeug
D. Werkzeug
- 3. Der Elektromotor dient in erster Linie dazu, etwas anzutreiben. Wozu kann man ihn aber auch noch brauchen?**
A. Als Sicherung
B. Als Blitzableiter
C. Zur Stromerzeugung
D. Als Navigator
- 4. Welchen Vorteil hat Edelmetall?**
A. Es ist sehr hart
B. Es rostet nicht
C. Es schmilzt nicht
D. Es scheint nicht
- 5. Welcher Antrieb wurde zuerst erfunden?**
A. Der Viertaktmotor
B. Der Dieselmotor
C. Der Elektromotor
D. Die Dampfmaschine
- 6. Auf einer Linse, z.B. bei einer Kamera, steht f:50mm. F steht für**
A. Fokus (Brennpunkt)
B. Fallhöhe (in Millimeter)
C. Filmslänge (die Länge)
D. Frequenz (der Schall)
- 7. Was ist ein Teil eines AKWs?**
A. die Redaktion
B. der Reaktor
C. die Reanimation
D. das Recycling
- 8. Ein Aggregatzustand des Wassers ist ...**
A. die Flut
B. die Nässe
C. der Dampf
D. der Frost
- 9. Um Wechselspannung in eine Gleichspannung umzusetzen, benutzt man ...**
A. Pole
B. Halbleiter
C. Dioden
D. Transistoren
- 10. Welches Regal hält das größte Gewicht?**
A. A
B. B
C. C
D. D
- 11. Diesel wird in erster Linie aus ... gewonnen**
A. Steinkohle
B. Braunkohle
C. Erdgas
D. Erdöl



12. In welcher Einheit wird der Widerstand gemessen?

- A. Ohm
- B. Volt
- C. Ampere
- D. Watt

13. Quecksilber ist ein ...

- A. flüssiges Metall
- B. Edelmetall
- C. besonders hartes Metall
- D. nicht-metallischer Werkstoff

14. In welcher Einheit wird die Spannung angegeben?

- A. Ohm
- B. Volt
- C. Ampere
- D. Watt

15. Mit welchem Gerät kann elektrische Energie in mechanische umgewandelt werden?

- A. Kompressor
- B. Elektromotor
- C. Akkumulator
- D. Zylinder

16. Mit welchem Zeichen wird die elektrische Spannung angegeben?

- A. S
- B. A
- C. U
- D. W

17. Welche Theorie stellte Albert Einstein im Jahre 1916 allgemein auf?

- A. Die Theorie des Glaubens
- B. Die Fortpflanzungstheorie
- C. Die Theorie der Menschheit
- D. Die Relativitätstheorie

18. Welcher deutsche Physiker ist der Erfinder von Messgeräten?

- A. Ralph Baer
- B. Daniel Gabriel Fahrenheit
- C. Manfred Curry
- D. Albert Einstein

19. Der erste Computer der Welt hieß Z3. Ein deutscher Erfinder hat ihn 1941 gebaut. Wie heißt der Erfinder?

- A. Otto Hahn
- B. Carl Benz
- C. Philipp Reis
- D. Konrad Zuse

20. Das erste Automobil mit Verbrennungsmotor baute 1886 ein deutscher Ingenieur. Der Wagen hatte drei Räder und fuhr maximal 16 km/h. Wie heißt der Erfinder?

- A. Otto Hahn
- B. Carl Benz
- C. Alexander Humboldt
- D. Gottlieb Daimler

21. Wer erfand das Telefon?

- A. Otto Hahn
- B. Carl Benz
- C. Alva Edison
- D. Alexander Graham Bell

22. Welcher Satz machte Sokrates im Jahre 430 vor Christus berühmt?

- A. Wissen ist eine mächtige Kraft.
- B. Das Leben ist ein Kampf.
- C. Ich weiß, dass ich nichts weiß.
- D. Phantasie ist wichtiger als Wissen, denn Wissen ist begrenzt.

23. Was erfand Thomas Alva Edison?

- A. das Telefon
- B. die Glühbirne
- C. den Viertaktmotor.
- D. die Dampfmaschine

24. Was ist Bionik?

- A. ein Wissenschaftszweig aus Biologie und Technik
- B. die Wissenschaft elektronischer Luftfahrtgeräte
- C. eine Bezeichnung für ökologisch wertvolle Systeme
- D. eine Wissenschaftsdisziplin aus Biologie und Elektronik


4. Вспомогательный раздел

УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Белорусский национальный технический университет

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе
Белорусского национального
технического университета

 О. К. Гусев

14 07 2020

Регистрационный № УД- ФТУГ 09-22/г

ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)

Учебная программа учреждения высшего образования
по учебной дисциплине для всех специальностей БНТУ

2020

Учебная программа составлена на основе образовательных стандартов специальностей, направлений специальностей и специализаций, по которым ведется подготовка специалистов в БНТУ.

СОСТАВИТЕЛЬ:

Т.В. Пужель, старший преподаватель кафедры «Иностранные языки» Белорусского национального технического университета

РЕЦЕНЗЕНТЫ:

А.И. Сорокина, заведующий кафедрой «Межкультурная профессиональная коммуникация» Белорусского национального технического университета, кандидат педагогических наук, доцент.

А.В. Никишова, зав. кафедрой межкультурных коммуникаций и технического перевода УО БГТУ, кандидат филологических наук, доцент.

РЕКОМЕНДОВАНА К УТВЕРЖДЕНИЮ:

Кафедрой «Иностранные языки» Белорусского национального технического университета
(протокол № 9 от 18.05. 2020 г.)

Заведующий кафедрой



О.В. Веремейчик

Методической комиссией факультета технологий управления и гуманитаризации Белорусского национального технического университета
(протокол № 5 от 23.06. 2020 г.)

Председатель методической комиссии



И.Н. Кандричина

Научно-методическим советом Белорусского национального технического университета (протокол № 5 секции №1 от 02.07. 2020 г.)

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Учебная программа учреждения высшего образования дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» разработана для всех специальностей БНТУ дневной и заочной форм получения образования:

1-37 01 01	Двигатели внутреннего сгорания
1-37 01 02-01	Автомобилестроение (механика)
1-37 01 02-02	Автомобилестроение (электроника)
1-36 01 07	Гидропневмосистемы мобильных и технологических машин
1-37 01 03	Тракторостроение
1-37 01 05	Электрический и автономный транспорт
1-37 01 06-01	Техническая эксплуатация автомобилей (автотранспорт общего и личного пользования)
1-37 01 07	Автосервис
1-44 01 01	Организация перевозок и управление на автомобильном и городском транспорте
1-44 01 02	Организация дорожного движения
1-44 01 06	Эксплуатация интеллектуальных транспортных систем на автомобильном и городском транспорте
1-27 02 01-01	Транспортная логистика (автомобильный транспорт)
1-36 10 01	Горные машины и оборудование (по направлениям)
1-51 02 01	Разработка месторождений полезных ископаемых (по направлениям)
1-57 01 02	Экологический менеджмент и аудит в промышленности
1-36 01 01	Технология машиностроения
1-36 01 03	Технологическое оборудование машиностроительного производства
1-53 01 01	Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)
1-55 01 02	Интегральные сенсорные системы
1-55 01 03	Компьютерная мехатроника
1-27 01 01-01	Экономика и организация производства (машиностроение)
1-27 01 01-08	Экономика и организация производства (приборостроение)
1-36 01 02	Материаловедение в машиностроении
1-36 01 05	Машины и технология обработки материалов давлением
1-36 01 06	Оборудование и технология сварочного производства
1-36 02 01	Машины и технология литейного производства
1-42 01 01	Металлургическое производство и материалобработка (по направлениям)
1-25 01 07	Экономика и управление на предприятии
1-26 02 01	Бизнес-администрирование
1-26 02 03	Маркетинг
1-27 03 01	Управление инновационными проектами промышленных предприятий

1-27 03 02	Управление дизайн-проектами на промышленном предприятии
1-36 20 03	Торговое оборудование и технологии
1-52 04 01	Производство экспозиционно-рекламных объектов
1-27 01 01-10	Экономика и организация производства (энергетика)
1-43 01 01	Электрические станции
1-43 01 02	Электроэнергетические системы и сети
1-43 01 03	Электроснабжение (по отраслям)
1-43 01 04	Тепловые электрические станции
1-43 01 05	Промышленная теплоэнергетика
1-43 01 08	Проектирование и эксплуатация атомных электрических станций
1-43 01 09	Релейная защита и автоматика
1-53 01 04	Автоматизация и управление теплоэнергетическими процессами
1-40 01 01	Программное обеспечение информационных технологий
1-40 05 01-01	Информационные системы и технологии (в проектировании и производстве)
1-40 05 01-04	Информационные системы и технологии (в обработке и предоставлении информации)
1-53 01 01	Автоматизация технологических процессов и производств (по направлениям)
1-53 01 05	Автоматизированные электроприводы
1-53 01 06	Промышленные роботы и робототехнические комплексы
1-36 20 01	Низкотемпературная техника
1-36 20 02	Упаковочное производство (по направлениям)
1-43 01 06	Энергоэффективные технологии и энергетический менеджмент
1-25 01 07	Экономика и управление на предприятии
1-26 02 02	Менеджмент (по направлениям)
1-27 01 01-23	Экономика и организация производства (экономическая безопасность промышленного предприятия)
1-96 01 01	Таможенное дело
1-36 21 01	Дизайн производственного оборудования
1-08 01 01-01	Профессиональное обучение (машиностроение)
1-08 01 01-05	Профессиональное обучение (строительство)
1-08 01 01-07	Профессиональное обучение (информатика)
1-36 20 04	Вакуумная и компрессорная техника
1-37 03 02	Кораблестроение и техническая эксплуатация водного транспорта
1-70 04 01	Водохозяйственное строительство
1-70 04 02	Теплогазоснабжение, вентиляция и охрана воздушного бассейна
1-70 04 03	Водоснабжение, водоотведение и охрана водных ресурсов

1-70 07 01	Строительство тепловых и атомных электростанций
1-27 01 01-04	Экономика и организация производства (коммунальное и водное хозяйство)
1-69 01 01	Архитектура
1-69 01 02	Архитектурный дизайн
1-70 01 01	Производство строительных изделий и конструкций
1-70 02 01	Промышленное и гражданское строительство
1-70 02 02	Экспертиза и управление недвижимостью
1-27 01 01-17	Экономика и организация производства (строительство)
1-38 01 01	Механические и электромеханические приборы и аппараты
1-38 01 02	Оптико-электронные и лазерные приборы и системы
1-38 01 04	Микро- и наносистемная техника
1-38 02 01	Информационно-измерительная техника
1-38 02 02	Биотехнические и медицинские аппараты и системы
1-38 02 03	Техническое обеспечение безопасности
1-41 01 01	Технология материалов и компонентов электронной техники
1-52 02 01	Технология и оборудование ювелирного производства
1-54 01 01-01	Метрология, стандартизация и сертификация (машиностроение и приборостроение)
1-54 01 02	Методы и приборы контроля качества и диагностики состояния объектов
1-36 11 01	Подъемно-транспортные, строительные, дорожные машины и оборудование (по направлениям)
1-56 02 01	Геодезия
1-70 03 01	Автомобильные дороги
1-70 03 02	Мосты, транспортные тоннели и метрополитены
1-60 01 01	Техническое обеспечение эксплуатации спортивных объектов
1-60 02 02	Проектирование и производство спортивной техники

Общей целью обучения является использование широких возможностей иностранного языка для социокультурного развития личности в целом и формирование ценностных ориентаций через диалог культур родного и немецкого языков, формирование зрелой гражданской позиции, принятия нравственных ценностей и культурно-исторических традиций белорусского народа, гражданско-патриотического и духовно-нравственного воспитания.

Конечная цель курса обучения – овладение немецким языком (в устной и письменной формах) как средством общения в общественной, социокультурной и профессиональной сферах межличностного взаимодействия.

Промежуточными целями курса обучения выступают:

– помочь студенту использовать немецкий язык для выражения собственных высказываний и понимания других людей;

– подготовить студентов к естественной коммуникации в устной и письменной формах иноязычного общения, в различных видах речевой деятельности (чтение, говорение, понимание немецкой речи на слух, письмо), с эффективным использованием необходимого языкового материала в аспектах фонетики, грамматики, лексики;

– научить студента применять немецкий язык для расширения и углубления общенаучных и профессиональных знаний и видеть в нем средство самостоятельного повышения качества своей профессиональной квалификации.

Общая и конечная цели конкретизируются в следующих аспектах:

– образовательном;

– воспитательном;

– развивающем.

Основная задача учебной дисциплины состоит в последовательном овладении студентами совокупностью компетенций, основными из которых являются:

- коммуникативная (лингвистическая, социолингвистическая, социокультурная, социальная, дискурсивная, стратегическая);

- прагматическая;

- когнитивная;

- межкультурная;

- компенсаторная;

- профессиональная;

- общая компетенция, включающая наряду со знаниями о стране изучаемого языка, об особенностях языковой системы также и способность расширять и совершенствовать собственную картину мира, ориентироваться в медийных источниках информации.

При этом лингвистическая компетенция как одна из основных компетенций включает:

- способность к чтению и восприятию специализированных текстов на иностранном языке в режиме реального времени,

- способность к восприятию и документированию информации на иностранном языке в режиме реального времени,

- способность к лингвострановедческому анализу,

- способность к представлению своих работ в письменной форме на иностранном языке,

- способность осуществлять презентацию материала на иностранном языке,

- способность к проведению научного исследования на иностранном языке,

- способность формировать и расширять знания о тенденциях

развития изучаемого языка.

Обучение профессиональной деятельности на немецком языке предусматривает развитие базовых профессиональных компетенций, необходимых для выполнения конкретных видов профессиональной речевой деятельности:

- аналитические компетенции
- системные компетенции
- компетенции саморазвития
- компетенции ценностно-смысловой ориентации в мире
- компетенции в устном и письменном общении
- компетенции информационных технологий
- компетенции, связанные с работой в международной среде
- компетенции, связанные с работой в команде.

В основе учебной дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» лежат фундаментальные положения методики преподавания иностранного языка в сфере социокультурного и профессионального общения.

В результате изучения учебной дисциплины «Иностранный язык (немецкий)» студент должен

знать:

- основные фонетические, грамматические и лексические правила, позволяющие использовать иностранный язык как средство общения;
- особенности профессионально-ориентированной письменной и устной речи;

уметь:

- понимать тексты на темы, связанные с профессиональной деятельностью;
- находить необходимую информацию общего характера в таких материалах для каждодневного использования как письма, брошюры и короткие официальные документы;
- уверенно общаться на социокультурные и профессиональные темы из области личных и профессиональных интересов;
- переводить аутентичные тексты по специальности с иностранного языка на родной язык с использованием словаря и справочников;

владеть:

- базовой лексикой общего языка и языка специальных целей, фонетикой, нормативной грамматикой и синтаксическими структурами немецкого языка с целью правильного оформления высказывания и понимания речи представителя изучаемого иностранного языка;
- всеми видами чтения для работы со специализированной и научно-популярной аутентичной литературой;

приобрести навыки:

- деловой переписки и оформления документации с использованием современных технологий;
- профессионально-ориентированной диалогической и монологической речи;
- работы со справочниками по сопутствующей отрасли науки;
- критического мышления, необходимого для творческой профессиональной деятельности;
- самостоятельной работы.

Освоение данной учебной дисциплины должно обеспечить формирование следующих компетенций:

АК-4. Уметь работать самостоятельно.

АК-8. Владеть навыками устной и письменной коммуникации.

СЛК-2. Быть способным к социальному взаимодействию.

СЛК-3. Владеть способностью к межличностным коммуникациям.

СЛК-6. Уметь работать в команде.

УК-5. Быть способным применять базовые навыки коммуникации в устной и письменной формах на государственных и иностранном языках для решения задач межличностного и профессионального общения.

Согласно учебным планам на изучение учебной дисциплины отведено:

– для очной формы получения высшего образования всего 250 часов, из них – 102 или 136 аудиторных часов (*вариант 1–4*), (таблица 1).

– для заочной формы получения высшего образования всего 290 часов, из них 30 аудиторных часов (*вариант 1*) / 24 аудиторных часа (*вариант 2*) / 18 аудиторных часов (*вариант 3*), (таблица 2).

Распределение аудиторных часов по курсам, семестрам и видам занятий приведено в таблице 1 и таблице 2.

Таблица 1.

Вариант 1

Очная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	–	–	50	зачет
1	2	–	–	52	экзамен

Вариант 2

Очная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	–	–	34	зачет
1	2	–	–	34	зачет
2	3	–	–	34	зачет
2	4	–	–	34	экзамен

Вариант 3

Очная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	–	–	50	зачет
1	2	–	–	52	зачет
2	3	–	–	34	экзамен

Вариант 4

Очная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	–	–	68	зачет
1	2	–	–	68	экзамен

Таблица 2.

Вариант 1

Заочная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	2	–	6	зачет
1	2	2	–	4	зачет
2	3	2	–	6	зачет
2	4	2	–	6	экзамен

Вариант 2

Заочная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	2	–	4	зачет
1	2	2	–	4	зачет
2	3	2	–	4	зачет
2	4	2	–	4	экзамен

Вариант 3

Заочная форма получения высшего образования					
Курс	Семестр	Лекции, ч.	Лабораторные занятия, ч.	Практические занятия, ч.	Форма текущей аттестации
1	1	2	–	6	зачет
1	2	–	–	6	зачет
2	3	–	–	4	экзамен

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

Тема 1. Мое окружение и я.

Значение немецкого языка, причины для его изучения. Мои родные и близкие. Важнейшие события в моей жизни. Различные семьи, их интересы. Интересы и хобби. Возможности рационально использовать свое свободное время. Порядок слов в немецком предложении. Образование настоящего времени. Глаголы с приставками. Модальные глаголы. Повелительное наклонение. Числительные в немецком. Неопределенно-личное местоимение man и безличное местоимение es. Личные местоимения. Возвратные глаголы.

Тема 2. Высшее образование и профессия.

Учеба в вузе. Роль высшего образования в жизни человека. Белорусский национальный технический университет. Будущая профессия. Особенности различных профессий. Высшие учебные заведения в Германии. Склонение существительных. Отрицания. Притяжательные местоимения. Образование и использование претеритума. Склонение прилагательных. Сложное прошедшее время. Степени сравнения прилагательных и наречий.

Тема 3. Немецкоязычные страны.

Общая информация о Германии. Культурные традиции и обычаи Германии. Достопримечательности Берлина и его история. Форма государственного управления в Германии. Экономическая система Германии. Общая информация о Швейцарии и Австрии. Люксембург и Лихтенштейн. Будущее время. Рамочная конструкция. Предпрошедшее время. Предлоги в немецком языке, значение и их использование.

Тема 4. Республика Беларусь. Минск.

Наша родина. Форма государственного управления в Республике Беларусь. Культурное наследие страны. Экономика Беларуси. История Минска. Современное развитие столицы. Выдающиеся деятели нашей страны. Управление глаголов. Местоименные наречия. Указательные местоимения. Множественное число существительных. Особые случаи использования родительного падежа. Сложносочиненные предложения и их союзы.

Тема 5. Профессия инженера.

Инженеры сегодня. Сферы деятельности инженера. Качества, необходимые инженеру. Моя специальность. Сложноподчиненное предложение. Типы придаточных предложений. Страдательный залог, его использование и значение.

Тема 6. Развитие технологий.

Путь развития техники. Материалы и инструменты. Автоматизация. Достижения в технической сфере. Промышленные роботы. Временные формы страдательного залога в немецком языке. Пассив с модальными глаголами. Пассив состояния. Словообразование в немецком языке.

Тема 7. Сферы технического развития.

Драгоценная влага. Решения технических проблем. Бионика. Лазер в качестве инструмента. Безопасность с помощью ИТ. Химия окружает нас повсюду. Нанотехнологии. В мире компьютера. Будущее компьютерных технологий в сфере образования. Альтернативные источники энергии. Автомобиль в современном мире. Монтажные работы. Глобальные экологические проблемы. От проекта до изделия. Образование причастий в немецком языке. Причастия в качестве определения. Инфинитив и инфинитивные конструкции. Модальные конструкции.

Тема 8. Профессиональная деятельность.

Особенности профессиональной деятельности. Сферы будущей профессиональной деятельности. Достижения и перспективы развития. Инновационное развитие отрасли. Значение отрасли для экономики. Охрана труда. Рабочее место. Правила словообразования в немецком языке. Частицы и междометия. Наречия.

Формирование умений и навыков иноязычной речевой деятельности осуществляется в таких сферах общения как:

– сфера социально-бытового общения (биографические сведения, семья, работа, отдых и досуг, хобби и т.д.);

– сфера социокультурного общения (иностранный язык как средство межличностного и межкультурного общения, социокультурный портрет страны изучаемого языка и Республики Беларусь: национальные традиции и ценности, социокультурный портрет молодежи: образование, спорт, досуг и т.п., проблемы молодежи, нравственность и духовность в современном обществе);

– сфера социально-политического общения (государственное устройство, гражданин и общество, религия, экономика, политика, международные контакты);

– сфера учебно-профессионального общения (получение высшего образования, общие сведения о специальности, современные достижения в области профессиональной деятельности, профессиональные знания и навыки);

– сфера производственного общения (типичные ситуации производственного общения, социокультурные нормы делового общения, профессиональная этика).

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

Список литературы

Основная литература

1. Пужель, Т. В. Базовый курс немецкого языка : пособие по немецкому языку для специальности 1 – 36 01 01 «Технология машиностроения» / Т. В. Пужель, Н. П. Станкевич, О. В. Гасова. – Минск : БНТУ, 2017. – 96 с. – ISBN 978-985-550-541-0.
2. Сосна, Т. В. Технический немецкий язык. Базовый курс для студентов дневной и заочной форм получения образования всех специальностей БНТУ [электронный ресурс] / Т. В. Сосна, Н. П. Станкевич. – Минск : БНТУ, 2016. – 78 с. – БНТУ/ФТУГ09-18.2016.
3. Сосна, Т. В. Grundkurs Deutsch für Studenten der technischen Hochschulen. Базовый курс немецкого языка для студентов технических вузов [электронный ресурс] / Т. В. Сосна, Н. П. Станкевич, О. В. Гасова. – Минск : БНТУ, 2014. – 122 с. – БНТУ/ФТУГ09-41.2014.
4. Сосна, Т. В. Deutsche Grammatik. Учебное пособие по грамматике немецкого языка [электронный ресурс] / Т. В. Сосна, О. В. Гасова. – Минск : БНТУ, 2013. – 161 с. – БНТУ/ФТУГ 09-78.2013.
5. Станкевич, Н. П. Курс немецкого языка для студентов заочников : электронный учебный материал [электронный ресурс] / Н. П. Станкевич, Т. В. Пужель. – Мн. : БНТУ, 2019. – 54 с. – БНТУ/ФТУГ09-38.2019.
6. Электронный учебно-методический комплекс по учебной дисциплине «Иностранный язык (немецкий)» для всех технических специальностей [электронный ресурс] / Т. В. Сосна, Н. П. Станкевич, О. В. Гасова. – Минск : БНТУ, 2014. – БНТУ/ЭУМК-ФТУГ 09-154.

Дополнительная литература

1. Бондарева, В. Я. Немецкий язык для технических вузов / В. Я. Бондарева, Л. В. Синельщикова, Н. В. Хайрова. – М. : ИКЦ «МарТ» ; Ростов н/Д : Издательский центр «МарТ», 2005. – 352 с.
2. Войнич, Л. Е. Bundeswehr : методическое пособие по немецкому языку для студентов I и II курсов военно-технического факультета / Л. Е. Войнич, И. В. Слинченко. – Минск : БНТУ, 2007. – 117 с.
3. Гасова, О. В. Architektur- und Kunstgeschichte: учебное пособие для студентов архитектурных специальностей [электронный ресурс] / О. В. Гасова, Т. В. Сосна, Н. А. Зотова. – Минск : БНТУ, 2013. – 116 с. – БНТУ/ФТУГ09-46.2013.
4. Мойсейчук, А. М. Современный немецкий язык / А. М. Мойсейчук, Е. П. Лобач. – Минск : «Вышэйшая школа», 1997. – 384 с.
5. Паремская, Д. А. Практическая грамматика немецкого языка : учеб. пособие / Д. А. Паремская. – 11-е изд., перераб. – Мн. : Выш. шк., 2011. – 351с. + электрон. опт. диск (CD-R).

6. Сосна, Т. В. Грамматика немецкого языка : готовимся к централизованному тестированию / Т. В. Сосна, Н. А. Зотова, О. В. Гасова. – Минск : «ТетраСистемс», 2009. – 240 с.
7. Сосна, Т. В. Bauwesen : учебно-методическое пособие по немецкому языку для студентов строительных специальностей [электронный ресурс] / Т. В. Сосна, Е. Н. Янукович. – Минск : БНТУ, 2009. – 102 с. – БНТУ/ФТУГ 09-3.2009.
8. Сосна, Т. В. In der Welt des Computers: учебное пособие по немецкому языку [электронный ресурс] / Т. В. Сосна, Н. П. Станкевич. – Минск : БНТУ, 2012. – 119 с. – БНТУ/ФТУГ 09-66.2012.
9. Сосна, Т. В. Prüfe deine Deutschkenntnisse! Проверь свои знания немецкого! Электронный учебный материал [электронный ресурс] / Т. В. Сосна, О. В. Гасова. – Минск : БНТУ, 2015. – 62 с. – БНТУ/ФТУГ09-41.2015.
10. Тищенко, И. А. Немецкий язык для технических вузов / И. А. Тищенко. – Ростов н/Д : Феникс, 2010. – 248 с.
11. Dreyer, H. Lehr- und Übungsbuch der deutschen Grammatik / Hilke Dreyer, Richard Schmitt. – Neubearb. Aufl. – Max Hueber Verlag, Ismaning, 2006. – 359 S.
12. Duden. Richtiges und gutes Deutsch. Wörterbuch der sprachlichen Zweifelsfälle. – 5., neu bearb. und erw. Aufl. – Mannheim; Wien; Zürich: Bibliographisches Institut, 2005. – 803 S.
13. Hering, A. EM-Übungsgrammatik / A. Hering, M. Matussek, M. Perlmann-Balme. – Max Hueber Verlag, Ismaning, 2006. – 248 S.

Средства диагностики результатов учебной деятельности

Оценка учебных достижений студентов на экзамене по дисциплине «Иностранный язык (немецкий)» производится по десятибалльной шкале.

Для оценки учебных достижений студентов используются критерии, утвержденные Министерством образования Республики Беларусь.

Процедура диагностики сформированности компетенций студента определяется в соответствии с образовательным стандартом первой ступени высшего образования и направлена на выявление факта учебных достижений студента с помощью критериально-ориентированных тестов и других средств диагностики на этапах текущего и промежуточного контроля и текущей аттестации.

Текущий контроль проводится на отдельных занятиях в устной или письменной форме и имеет целью проверить уровень владения определенным объемом изученного языкового материала или степень сформированности коммуникативной компетенции.

Промежуточный контроль проводится после завершения изучения одной или нескольких учебных тем два раза в семестр. Цель контроля – проверить уровень сформированности коммуникативной компетенции на базе изученного материала. Результаты каждого контрольного среза и

достигнутого уровня успеваемости (в баллах и процентах) сообщаются студентам.

Для диагностики формируемых компетенций используются следующие формы: 1. Устная форма. 2. Письменная форма. 3. Устно-письменная форма. 4. Техническая форма.

К устной форме диагностики компетенций относятся: 1. Собеседования. 2. Доклады и презентации на занятиях. 3. Доклады на конференциях. 4. Зачеты в устной форме. 5. Экзамены в устной форме. 6. Оценивание на основе деловой игры.

К письменной форме диагностики компетенций относятся: 1. Тесты. 2. Контрольные опросы. 3. Контрольные работы. 4. Письменные отчеты по аудиторным (домашним) практическим упражнениям. 5. Эссе. 6. Рефераты. 7. Публикации статей, докладов. 8. Письменные зачеты. 9. Письменные экзамены. 10. Стандартизированные тесты. 11. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы. 12. Оценивание на основе кейс-метода. 13. Оценивание на основе портфолио. 14. Оценивание на основе проектного метода. 15. Оценивание на основе деловой игры.

К устно-письменной форме диагностики компетенций относятся: 1. Отчеты по аудиторным практическим упражнениям с их устной защитой. 2. Отчеты по домашним практическим упражнениям с их устной защитой. 3. Зачеты. 4. Экзамены. 5. Взаимное рецензирование студентами их докладов и презентаций. 6. Оценивание на основе модульно-рейтинговой системы. 7. Оценивание на основе проектного метода. 8. Оценивание на основе деловой игры.

К технической форме диагностики компетенций относятся: 1. Электронные тесты. 2. Электронные практикумы.

Для оценки достижений студента используется следующий диагностический инструментарий:

- устный и письменный опрос во время практических занятий;
- проведение текущих контрольных работ (заданий) по темам;
- защита выполненных на практических занятиях индивидуальных заданий;
- защита выполненных в рамках управляемой самостоятельной работы индивидуальных заданий;
- собеседование при проведении индивидуальных и групповых консультаций;
- выступление студента на конференции по подготовленному реферату.

Для диагностики сформированности компетенций студентов на «выходе» при итоговом оценивании используются тесты и тестовые задания; контрольные задания; зачет (экзамен).

Содержание зачета

I. Лексико-грамматический минимум курса:

Форма контроля – контрольная лексико-грамматическая работа (тест) в конце семестра.

II. Чтение:

Предлагаются тексты общенаучного характера. Формы контроля – одно из заданий на итоговом контрольном занятии:

- чтение вслух отрывка, перевод текста;
- краткое изложение текста по плану (изучающее чтение).

III. Устная практика (устная речевая коммуникация):

Беседа на одну из предложенных тем. Содержание требований: ответить на вопросы преподавателя, поддержать беседу в рамках предложенных ситуаций.

Содержание экзамена

I. Письменная часть

1. Лексико-грамматический тест.

2. Чтение и письменный перевод оригинального профессионально ориентированного текста с немецкого языка на родной со словарем. Объем – 1300-1500 печатных знаков. Время – 45 мин.

II. Устная часть

1. Реферирование аутентичного или частично адаптированного общественно-политического, культурологического, научно-популярного текста; беседа на иностранном языке по содержанию текста. Объем текста – 900 печатных знаков. Время – 5-7 мин.

2. Подготовленное высказывание по заданной ситуации и неподготовленная беседа с преподавателем в рамках определенной ситуации (по предметно-тематическому содержанию дисциплины).

Перечень тем практических занятий

1. Значение немецкого языка, причины для его изучения.
2. Мои родные и близкие.
3. Важнейшие события в моей жизни.
4. Различные семьи, их интересы.
5. Интересы и хобби.
6. Возможности рационально использовать свое свободное время.
7. Лексико-грамматический тест.
8. Роль высшего образования в жизни человека.
9. Белорусский национальный технический университет.
10. Будущая профессия. Особенности различных профессий.
11. Учеба в вузе.
12. Высшие учебные заведения в Германии.
13. Лексико-грамматический тест.

14. Общая информация о Германии.
15. Культурные традиции и обычаи Германии.
16. Достопримечательности Берлина и его история.
17. Форма государственного управления в Германии.
18. Экономическая система Германии.
19. Общая информация о Швейцарии и Австрии.
20. Люксембург и Лихтенштейн.
21. Лексико-грамматический тест.
22. Наша родина.
23. Форма государственного управления в Республике Беларусь.
24. Культурное наследие страны.
25. Экономика Беларуси.
26. Контрольная работа.
27. История Минска.
28. Современное развитие столицы.
29. Выдающиеся деятели нашей страны.
30. Лексико-грамматический тест.
31. Инженеры сегодня.
32. Сферы деятельности инженера.
33. Качества, необходимые инженеру.
34. Моя специальность.
35. Лексико-грамматический тест.
36. Путь развития техники.
37. Материалы и инструменты.
38. Автоматизация.
39. Достижения в технической сфере.
40. Промышленные роботы.
41. Контрольная работа.
42. Драгоценная влага.
43. Решения технических проблем. Бионика.
44. Лазер в качестве инструмента.
45. Безопасность с помощью ИТ.
46. Химия окружает нас повсюду.
47. Лексико-грамматический тест.
48. Нанотехнологии.
49. В мире компьютера.
50. Будущее компьютерных технологий в сфере образования.
51. Альтернативные источники энергии.
52. Автомобиль в современном мире.
53. Монтажные работы.
54. Глобальные экологические проблемы.
55. От проекта до изделия.
56. Контрольная работа.
57. Особенности профессиональной деятельности.

58. Профессиональная деятельность.
59. Сферы будущей профессиональной деятельности.
60. Инновационное развитие отрасли.
61. Достижения и перспективы развития данной профессиональной сферы.
62. Значение отрасли для экономики.
63. Используемые технологии.
64. Охрана труда.
65. Рабочее место.
66. Известные ученые.
67. Важнейшие разработки ученых.
68. Лексико-грамматический тест.

Тематика рефератов, проектов и эссе по устной речи и деловому общению

1. Роль образования в современном мире.
2. Высшее образование в Германии.
3. Система высшего образования в Республике Беларусь.
4. Востребованные профессии.
5. Немецкие и белорусские обычаи.
6. Всемирно известные достопримечательности Германии и Беларуси.
7. Техника в жизни современного человека.
8. Усовершенствование промышленных роботов.
9. Автоматизация процессов производства.
10. Развитие новых материалов.
11. Проблемы окружающей среды.
12. Переработка отходов.
13. Альтернативные источники энергии.
14. Развитие нанотехнологий.
15. Бионика. Связь природы и техники.
16. Преимущества и недостатки использования информационных технологий.
17. Влияние интернета на жизнь людей.
18. Безопасность труда.

Перечень контрольных вопросов и заданий для самостоятельной работы студентов

Грамматические темы:

- *Имя существительное*: категория падежа, числа;
- *Артикль*: артикль определенный, неопределенный, нулевой;
- *Имя прилагательное*: склонение, категория степеней сравнения;
- *Местоимение*: личные, притяжательные местоимения, неопределенно-личное и безличное местоимения, указательные местоимения;

- *Числительные*: простые, производные и сложные, количественные, порядковые, дробные;
- *Глагол*: временная система активного и пассивного залога, модальные глаголы, возвратные глаголы, повелительное наклонение, согласование времен;
- *Неличные формы глагола*: причастие (*Partizip I* и *II*), основные синтаксические функции причастий и причастных конструкций, инфинитив и инфинитивные конструкции, распространенное определение;
- *Модальные конструкции*: haben/ sein + zu + Infinitiv, sich lassen + Infinitiv;
- *Простое предложение*: типы простых предложений, порядок слов, место в предложении второстепенных членов;
- *Слова-заменители, вводные слова и вводные предложения*;
- *Сложное предложение*: сложносочиненное и сложноподчиненное предложение, типы придаточных предложений;
- *Служебные слова*: предлоги, союзы, союзные слова; местоименные наречия.

Методические рекомендации по организации и выполнению самостоятельной работы студентов

При изучении дисциплины рекомендуется использовать следующие формы самостоятельной работы:

- выполнение индивидуальных и разноуровневых заданий;
- подготовка рефератов по индивидуальным темам;
- подготовка сообщений, тематических докладов, презентаций по заданным темам;
- проработка тем (вопросов), вынесенных на самостоятельное изучение.

Методы (технологии) обучения

Учебно-методическое обеспечение дисциплины должно быть ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, развитие навыков анализа, умение работать с учебной и научной литературой.

Основными методами обучения, отвечающим целям изучения дисциплины, являются:

- проблемные методы (проблемное изложение, вариативное изложение, частично-поисковый метод), способствующие более качественному и полному пониманию и усвоению учебного материала;
- элементы учебно-исследовательской деятельности, реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;
- интерактивные (дискуссия, пресс-конференция, мозговой штурм,

дебаты и др.), реализуемые на практических занятиях и при самостоятельной работе;

- проектный метод, представляющий самостоятельную долгосрочную групповую или индивидуальную работу по теме-проблеме, выбранной самими обучающимися, включающий поиск, отбор и организацию информации, в ходе применения которого иноязычное общение осуществляется в контексте другой деятельности;
- метод анализа конкретных ситуаций (case study), основу которого составляют осмысление, критический анализ и решение конкретных социальных проблем, позволяющие обучающимся решать конкретные профессиональные задачи, с которыми они непосредственно могут столкнуться в профессиональной деятельности.

Учебно-методическое обеспечение дисциплины ориентировано на освоение студентами основ инновационных технологий, развитие навыков анализа и самостоятельности в принятии решений в будущей деятельности, умение работать с научной и технической литературой.

К *основным технологиям* относятся:

- технология обучения в сотрудничестве, предполагающая создание условий для активной совместной учебной деятельности студентов в разных учебных ситуациях при условии наличия общей цели и индивидуальной ответственности каждого члена группы за выполнение общего задания;
- компьютерные технологии, предполагающие широкое использование Интернет-ресурсов и учебных материалов в цифровом формате, и позволяющие интенсифицировать и активизировать учебную деятельность студентов, эффективно организовать и спланировать их самостоятельную работу.

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)»
очная форма получения высшего образования

Вариант 1

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно-наглядные пособия и др.)	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
Тема 1. Мое окружение и я								
1.1	Значение немецкого языка, причины для его изучения.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.2	Мои родные и близкие.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.3	Важнейшие события в моей жизни.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.4	Различные семьи, их интересы.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.5	Интересы и хобби.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.6	Возможности рационально использовать свое свободное время.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.7	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест

Тема 2. Высшее образование и профессия							
2.1	Роль высшего образования в жизни человека.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.2	Белорусский национальный технический университет.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.3	Будущая профессия. Особенности различных профессий.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.4	Учеба в вузе.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.5	Высшие учебные заведения в Германии.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.6	Лексико-грамматический тест.		2			раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 3. Немецкоязычные страны							
3.1	Общая информация о Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.2	Культурные традиции и обычаи Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.3	Достопримечательности Берлина и его история.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.4	Форма государственного управления в Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.5	Экономическая система ФРГ.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.6	Общая информация о Швейцарии и Австрии.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос

3.7	Люксембург и Лихтенштейн.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.8	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Тема 4. Республика Беларусь. Минск								
4.1	Наша Родина.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.2	Форма государственного управления в Республике Беларусь.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.3	Культурное наследие страны.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.4	Контрольная работа.		2				раздаточный материал	Контрольная работа
Итого за семестр			50					
2 семестр								
4.5	Экономика Беларуси.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.6	История Минска.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.7	Современное развитие столицы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.8	Выдающиеся деятели нашей страны.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.9	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест

Тема 5. Профессия инженера							
5.1	Инженеры сегодня.		2				раздаточный материал Фронтальный опрос
5.2	Сферы деятельности инженера.		2				учебник, раздаточный материал Фронтальный опрос
5.3	Качества, необходимые инженеру.		2				учебник, раздаточный материал Фронтальный опрос
5.4	Моя специальность.		2				учебник, раздаточный материал Фронтальный опрос
5.5	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал Лексико-грамматический тест
Тема 6. Развитие технологий							
6.1	Пути развития техники.		2				учебник, раздаточный материал Фронтальный опрос
6.2	Материалы и инструменты.		2				раздаточный материал Фронтальный опрос
6.3	Автоматизация.		2				учебник, раздаточный материал Фронтальный опрос
6.4	Достижения в технической сфере.		2				учебник, раздаточный материал Фронтальный опрос
6.5	Промышленные роботы.		2				учебник, раздаточный материал Фронтальный опрос
Тема 7. Сферы технического развития							
7.1	Драгоценная влага.		2				учебник, раздаточный материал Фронтальный опрос
7.2	Решение технических проблем. Бионика.		2				раздаточный материал Фронтальный опрос

7.3	Лазер в качестве инструмента.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.4	Безопасность с помощью ИТ.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.8	Химия окружает нас повсюду.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.9	Нанотехнологии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.10	В мире компьютера.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.11	Будущее компьютерных технологий в сфере образования.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.12	Альтернативные источники энергии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.13	Глобальные экологические проблемы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.14	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Итого за семестр			52					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)»

очная форма получения высшего образования

Вариант 2

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно- наглядные пособия и др.)	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 семестр							
	Тема 1. Мое окружение и я							
1.1	Значение немецкого языка, причины для его изучения.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.2	Мои родные и близкие.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.3	Важнейшие события в моей жизни.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.4	Различные семьи, их интересы.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.5	Интересы и хобби.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.6	Возможности рационально использовать свое свободное время.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.7	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест

Тема 2. Высшее образование и профессия								
2.1	Роль высшего образования в жизни человека.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.2	Белорусский национальный технический университет.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.3	Будущая профессия. Особенности различных профессий.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.4	Учеба в вузе.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.5	Высшие учебные заведения в Германии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.6	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 3. Немецкоязычные страны								
3.1	Общая информация о Германии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.2	Культурные традиции и обычаи Германии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.3	Достопримечательности Берлина и его история.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.4	Контрольная работа.		2				раздаточный материал	Контрольная работа
Итого за семестр			34					
2 семестр								
3.5	Форма государственного управления в Германии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос

3.6	Экономическая система Германии.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.7	Общая информация о Швейцарии и Австрии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.8	Люксембург и Лихтенштейн.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.9	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 4. Республика Беларусь. Минск								
4.1	Наша Родина.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.2	Форма государственного управления в Республике Беларусь.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.3	Культурное наследие страны.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.4	Экономика Беларуси.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.5	История Минска.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.6	Современное развитие столицы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.7	Выдающиеся деятели нашей страны.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.8	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 5. Профессия инженера								
5.1	Инженеры сегодня.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос

5.2	Сферы деятельности инженера.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.3	Качества, необходимые инженеру.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.4	Контрольная работа.		2				раздаточный материал	Контрольная работа
Итого за семестр			34					
3 семестр								
5.5	Моя специальность		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.6	Лексико-грамматический тест.		2				учебник, раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Тема 6. Развитие технологий								
6.1	Пути развития техники.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.2	Материалы и инструменты.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.3	Автоматизация.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
6.4	Достижения в технической сфере.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.5	Промышленные роботы.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
Тема 7. Сферы технического развития								
7.1	Драгоценная влага.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.2	Решение технических проблем. Бионика.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.3	Лазер в качестве инструмента.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос

7.4	Безопасность с помощью ИТ.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.5	Химия окружает нас повсюду.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.6	Нанотехнологии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.7	В мире компьютера.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.8	Будущее компьютерных технологий в сфере образования.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.9	Альтернативные источники энергии.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.10	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Итого за семестр			34					
4 семестр								
7.11	Автомобиль в современном мире.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.12	Монтажные работы.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.13	Глобальные экологические проблемы		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.14	От проекта до изделия		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.15	Лексико-грамматический тест.		2				учебник, раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Тема 8. Профессиональная деятельность								
8.1	Особенности профессиональной деятельности.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос

8.2	Профессиональная деятельность. Сферы будущей профессиональной деятельности.		4				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.3	Инновационное развитие отрасли.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.4	Достижения и перспективы развития данной профессиональной деятельности.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.5	Значение отрасли для экономики.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.6	Используемые технологии.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.7	Охрана труда. Рабочее место.		4				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.8	Известные ученые. Важные разработки.		4				раздаточный материал	Письменный перевод
8.9	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
	Итого за семестр		34					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)»

очная форма получения высшего образования

Вариант 3

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно- наглядные пособия и др.)	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
1 семестр								
Тема 1. Мое окружение и я								
1.1	Значение немецкого языка, причины для его изучения.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.2	Мои родные и близкие.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.3	Важнейшие события в моей жизни.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.4	Различные семьи, их интересы.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.5	Интересы и хобби.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.6	Возможности рационально использовать свое свободное время.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.7	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест

Тема 2. Высшее образование и профессия							
2.1	Роль высшего образования в жизни человека.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.2	Белорусский национальный технический университет.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.3	Будущая профессия. Особенности различных профессий.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.4	Учеба в вузе.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.5	Высшие учебные заведения в Германии.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.6	Лексико-грамматический тест.		2			раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 3. Немецкоязычные страны							
3.1	Общая информация о Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.2	Культурные традиции и обычаи Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.3	Достопримечательности Берлина и его история.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.4	Форма государственного управления в Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.5	Экономическая система Германии.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.6	Общая информация о Швейцарии и Австрии.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.7	Люксембург и Лихтенштейн.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос

3.8	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 4. Республика Беларусь. Минск								
4.1	Наша родина.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.2	Форма государственного управления в Республике Беларусь.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.3	Культурное наследие страны.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.4	Контрольная работа.		2				раздаточный материал	Контрольная работа
Итого за семестр			50					
2 семестр								
4.5	Экономика Беларуси.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.6	История Минска.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.7	Современное развитие столицы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.8	Выдающиеся деятели нашей страны.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.9	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 5. Профессия инженера								
5.1	Инженеры сегодня.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос

5.2	Сферы деятельности инженера.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.3	Качества, необходимые инженеру.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.4	Моя специальность.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.5	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Тема 6. Развитие технологий								
6.1	Пути развития техники.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.2	Материалы и инструменты.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.3	Автоматизация.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.4	Достижения в технической сфере.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.5	Промышленные роботы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
Тема 7. Сферы технического развития								
7.1	Драгоценная влага.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.2	Решение технических проблем. Бионика.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.3	Лазер в качестве инструмента.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.4	Безопасность с помощью ИТ.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос

7.5	Химия окружает нас повсюду.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.6	Нанотехнологии.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.7	В мире компьютера.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.8	Будущее компьютерных технологий в сфере образования.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.9	Альтернативные источники энергии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.10	Автомобиль в современном мире.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.11	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Итого за семестр			52					
3 семестр								
7.12	Монтажные работы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.13	Глобальные экологические проблемы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.14	От проекта до изделия.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.15	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Тема 8. Профессиональная деятельность								
8.1	Особенности профессиональной деятельности.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос

8.2	Профессиональная деятельность. Сферы будущей профессиональной деятельности.		4				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.3	Инновационное развитие отрасли.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.4	Достижения и перспективы развития данной профессиональной деятельности.		4				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.5	Значение отрасли для экономики.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.6	Используемые технологии.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.7	Охрана труда. Рабочее место.		4				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.8	Известные ученые. Важные разработки.		4				раздаточный материал	Письменный перевод
8.9	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
	Итого за семестр		34					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)»

очная форма получения высшего образования

Вариант 4

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно- наглядные пособия и др.)	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 семестр							
	Тема 1. Мое окружение и я							
1.1	Значение немецкого языка, причины для его изучения.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.2	Мои родные и близкие.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.3	Важнейшие события в моей жизни.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.4	Различные семьи, их интересы.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.5	Интересы и хобби.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.6	Возможности рационально использовать свое свободное время.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.7	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест

Тема 2. Высшее образование и профессия							
2.1	Роль высшего образования в жизни человека.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.2	Белорусский национальный технический университет.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.3	Будущая профессия. Особенности различных профессий.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.4	Учеба в вузе.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.5	Высшие учебные заведения в Германии.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
2.6	Лексико-грамматический тест.		2			раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 3. Немецкоязычные страны							
3.1	Общая информация о Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.2	Культурные традиции и обычаи Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.3	Достопримечательности Берлина и его история.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.4	Форма государственного управления в Германии.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.5	Экономическая система Германии.		2			учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.6	Общая информация о Швейцарии и Австрии.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос
3.7	Люксембург и Лихтенштейн.		2			раздаточный материал	Фронтальный опрос

3.8	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 4. Республика Беларусь. Минск								
4.1	Наша Родина.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.2	Форма государственного управления в Республике Беларусь.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.3	Культурное наследие страны.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.4	Экономика Беларуси.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.5	История Минска.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.6	Современное развитие столицы.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.7	Выдающиеся деятели нашей страны.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.8	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 5. Профессия инженера								
5.1	Инженеры сегодня.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.2	Сферы деятельности инженера.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.3	Качества, необходимые инженеру.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос

5.4	Моя специальность.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.5	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Итого за семестр			68					
2 семестр								
Тема 6. Развитие технологий								
6.1	Пути развития техники.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.2	Материалы и инструменты.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.3	Автоматизация.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.4	Достижения в технической сфере.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.5	Промышленные роботы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
Тема 7. Сферы технического развития								
7.1	Драгоценная влага.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.2	Решение технических проблем. Бионика.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.3	Лазер в качестве инструмента.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.4	Безопасность с помощью ИТ.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.5	Химия окружает нас повсюду.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос

7.6	Контрольная работа.		2				раздаточный материал	Контрольная работа
7.7	Нанотехнологии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.8	В мире компьютера.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.9	Будущее компьютерных технологий в сфере образования.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.10	Альтернативные источники энергии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.11	Автомобиль в современном мире.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.12	Автомобиль в современном мире.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.13	Монтажные работы.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.14	Глобальные экологические проблемы		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.15	От проекта до изделия		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
7.16	Лексико-грамматический тест.		2				учебник, раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Тема 8. Профессиональная деятельность								
8.1	Особенности профессиональной деятельности.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.2	Профессиональная деятельность. Сферы будущей профессиональной деятельности.		4				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.3	Инновационное развитие отрасли.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос

8.4	Достижения и перспективы развития данной профессиональной деятельности.		4				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.5	Значение отрасли для экономики.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.6	Используемые технологии.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.7	Охрана труда. Рабочее место.		4				раздаточный материал	Фронтальный опрос
8.8	Известные ученые. Важные разработки.		4				раздаточный материал	Письменный перевод
8.9	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико-грамматический тест
Итого за семестр			68					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)»

заочная форма получения высшего образования

Вариант 1

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно- наглядные пособия и др.)	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 семестр							
	Тема 1. Мое окружение и я							
1.1	Значение немецкого языка, причины для его изучения.	2					раздаточный материал	
1.2	Мои родные и близкие.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.3	Интересы и хобби.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Тема 2. Высшее образование и профессия							
2.1	Роль высшего образования в жизни человека.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Итого за 1 семестр	2	6					
	2 семестр							
	Тема 3. Немецкоязычные страны							
3.1	Общая информация о Германии.	2					учебник, раздаточный материал	

3.2	Экономическая система Германии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
Тема 4. Республика Беларусь. Минск								
4.1	Наша родина. Экономика Беларуси.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
Итого за 2 семестр		2	4					
3 семестр								
4.2	История Минска. Современное развитие столицы.	2					учебник, раздаточный материал	
4.3	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Тема 5. Профессия инженера								
5.1	Инженеры сегодня.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.2	Сферы деятельности инженера.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
Итого за 3 семестр		2	6					
4 семестр								
5.3	Моя специальность.	2					раздаточный материал	
Тема 6. Развитие технологий								
6.2	Путь развития техники.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.3	Решение технических проблем.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.4	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
Итого за 4 семестр		2	6					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)»

заочная форма получения высшего образования

Вариант 2

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно-наглядные пособия и др.)	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 семестр							
	Тема 1. Мое окружение и я							
1.1	Значение немецкого языка, причины для его изучения.	2					раздаточный материал	
1.2	Мои родные и близкие.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Тема 2. Высшее образование и профессия							
2.1	Роль высшего образования в жизни человека.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Итого за 1 семестр	2	4					
	2 семестр							
	Тема 3. Немецкоязычные страны							
3.1	Общая информация о Германии.	2					раздаточный материал	
3.2	Экономическая система Германии.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Тема 4. Республика Беларусь. Минск							
4.1	Наша родина. Экономика Беларуси.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Итого за 2 семестр	2	4					

	3 семестр							
4.2	История Минска. Современное развитие столицы.	2					учебник, раздаточный материал	
	Тема 5. Профессия инженера							
5.1	Инженеры сегодня		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.2	Сферы деятельности инженера.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Итого за 3 семестр	2	4					
	4 семестр							
5.3	Моя специальность.	2					раздаточный материал	
	Тема 6. Развитие технологий							
6.2	Путь развития техники.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
6.4	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
	Итого за 4 семестр	2	4					

УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКАЯ КАРТА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ИНОСТРАННЫЙ ЯЗЫК (НЕМЕЦКИЙ)»

заочная форма получения высшего образования

Вариант 3

Номер раздела, темы	Название раздела, темы	Количество аудиторных часов				Количество часов УСР	Методические пособия, средства обучения (оборудование, учебно- наглядные пособия и др.)	Формы контроля знаний
		Лекции	Практические занятия	Семинарские занятия	Лабораторные занятия			
1	2	3	4	5	6	7	8	9
	1 семестр							
	Тема 1. Мое окружение и я							
1.1	Значение немецкого языка, причины для его изучения.	2					раздаточный материал	
1.2	Мои родные и близкие.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
1.3	Интересы и хобби.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Тема 2. Высшее образование и профессия							
2.1	Роль высшего образования в жизни человека.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Итого за 1 семестр	2	6					
	2 семестр							
	Тема 3. Немецкоязычные страны							
3.1	Экономическая система Германии.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос

	Тема 4. Республика Беларусь							
4.1	Наша родина. Экономика Беларуси.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
4.2	История Минска. Современное развитие столицы.		2				учебник, раздаточный материал	Фронтальный опрос
	Итого за 2 семестр		6					
	3 семестр							
	Тема 5. Профессия инженера							
5.1	Моя специальность.		2				раздаточный материал	Фронтальный опрос
5.2	Лексико-грамматический тест.		2				раздаточный материал	Лексико- граммати- ческий тест
	Итого за 3 семестр		4					

ABKÜRZUNGEN. Merken Sie sich ihre Bedeutungen!

Abb.	Abbildung	рис. – изображение, рисунок;
Abt.	Abteilung	отдел, отделение (учреждения);
ABS	Antiblockiersystem	противоблокировочное устройство (тормозной системы);
bzw.	beziehungsweise	или, соответственно, иначе
ca.	circa; zirka	около, приблизительно
EG	Europäische Gemeinschaft	Европейское сообщество
ggf.	gegebenenfalls; = ggfs.	при случае, при необходимости
i.Allg.	im allgemeinen	в общем (и целом), в целом
inkl.	inklusive	включительно
Jh.	Jahrhundert	столетие, век
Kfz	Kraftfahrzeug	авт. = автомобиль
LKW	Lastkraftwagen	грузовой автомобиль
lt.	laut	согласно, в соответствии с...
PKW	Personenkraftwagen; = Pkw	легковой автомобиль
sog.	so genannt	так называемый
u.a.	und andere; unter anderem	в том числе; в частности; между прочим; среди другого
u.a.m.	und anderes mehr	и многое другое; и тому подобное
u.dgl.	und dergleichen	и тому подобное
usw.	und so weiter	и так далее
u.U.	unter Umständen	смотря по обстоятельствам
z.B.	zum Beispiel	например
z.T.	zum Teil	частично; отчасти
zzt.,	zurzeit	в настоящее время, вовремя
z.Z.		

SCHLÜSSELLÖSUNGEN

Lektion 1. Tätigkeiten des Ingenieurs

V.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.	15.
e	m	d	c	b	g	o	f	k	h	i	n	a	l	j

VI.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
i	j	a	g	h	b	d	e	c	f

Lektion 2. Soft Skills des Ingenieurs

V. 1. Die Wissenschaftler führen verschiedene Versuche durch. 2. Ingenieure sollten hohe Kreativität und Verhandlungsgeschick besitzen, sich mit Computer gut umgehen können und Fremdsprachen beherrschen. 3. Ingenieure helfen Manager Verkaufs- und Werbestrategien ausarbeiten. 4. Für ein Entscheidungstreffen muss man alle Gesichtspunkte erwägen. 5. Die Zuverlässigkeit der Produkte ist in der letzten Zeit stark gestiegen. 6. Computer helfen uns die Ergebnisse verschiedener Teste bewerten und naturwissenschaftliche Prozesse mathematisch darstellen. 7. Ingenieur kontrolliert die Produktion im Betrieb und optimiert Fertigungsverfahren.

VI.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.
g	d	h	b	a	e	c	i	f

VIII.

1. ausstellen
2. erwägen
3. bearbeiten
4. betreiben
5. erforschen
6. vermitteln
7. überwachen

Lektion 5. Automatisierung

IX.

1. Anlagen, 2. Mitwirken, 3. erledigen, 4. eingreifen, 5. Tätigkeiten, 6. Leistungsfähigkeit, 7. gesteigert, 8. übernehmen, 9. die Überwachung

Lektion 6. Errungenschaften der Technik

V.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.
e	f	d	a	h	g	c	b

Lektion 7. Errungenschaften belorussischer Wissenschaftler

VI.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
f	d	a	c	b	j	h	e	g	i

VIII.

Erforschung

entdecken

Wissenschaftler

erfolgreich

vollautomatisiert

IX.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
ab-	auf-	ab-	an/aus	zu-	aus-	durch-	aus-	an-	ab-

Lektion 9. Carl Zeiss

IV.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
d	g	e	i	a	k	b	j	f	l	c	h

VI.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.	13.	14.
a	b	b	a	a	a	b	a	b	b	b	a	a	b

Lektion 12. Lösungen für technische Probleme

IV. 1 - e; 2 - c; 3 - b; 4 - d; 5 - a

VII. 1 der, 2 der, 3 die, 4 das, 5 der, 6 deren, 7 der, 8 dessen

VIII.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
e	i	h	b	g	j	a	f	c	d

XI.

schützen

aerodynamisch
Beobachtung
Energiegewinnung
untersuchen

Lektion 13. Erfindungen dank der Natur

III.

1. c-4)	2. a-2)	3. g-1)	4. b-5)	5. f-6)	6. d-3)	7. h-7)	8. e-8)
---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------	---------

Lektion 14. Laser als Werkzeug

VI.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
i	k	g	h	b	f	c	l	a	d	e	j

Lektion 16. Manfred von Ardenne

VIII.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.	11.	12.
d	f	a	h	b	j	c	l	g	k	i	e

Lektion 18. Nanotechnologien

IV.

1.	2.	3.	4.	5.	6.	7.	8.	9.	10.
c	d	e	k	a	g	b	i	f	h

Lektion 20. Arbeitsschutz

III. a) Trinken verboten; b) Keine offene Flamme; c) Fußschutz benutzen; d) Augenschutz benutzen; e) Gehörschutz benutzen; f) Handschutz tragen; g) Kopfschutz tragen; h) Zutritt verboten; i) Giftige und gefährliche Stoffe; j) Rutschgefahr; k) Warnung vor elektrischer Spannung; l) Berühren verboten.

V. 1 C; 2 E; 3 D; 4 B; 5 A

Lektion 23. Alternative Energiequellen

VII. 1d; 2e; 3a; 4b; 5c

VIII. 1. die Energieträger, 2. die Bodenschätze, 3. das Erdgas, 4. das Kraftwerk, 5. der Umweltschutz, 6. die Atomkraft.

IX. 1 C; 2 A; 3 B; 4 A; 5 D; 6 C

SCHLÜSSELLÖSUNGEN ZU TESTS

TEST „SATZGEFÜGE“.

I. 1. um ... zu befreien; 2. um ... durchzuführen, 3. damit ... lesen, 4. um ... zu erleichtern; 5. damit ... erfahren; **II.** 6. der; 7. das; 8. das; 9. der; 10. dessen; **III.** 11. Wann, 12. Als; 13. Als; 14. Wenn; 15. Wenn; **IV.** 16. Wenn; 17. Nachdem, 18. wenn; 19. Als; 20. Wenn; **V.** 21. weil; 22. Da; 23. weil; 24. Da; 25. weil.

TEST „PASSIV“.

1 D; 2 B; 3 A; 4 A; 5 C; 6 C; 7 A; 8 D

TEST „REKTION DER VERBEN“.

1.d) mit, mit; 2.b) für; 3.b) um; 4.b) um; 5.a) aus; 6.d) an; 7.d) an; 8.a) in; 9.c) nach; 10.b) auf

TEST „PARTIZIP I, PARTIZIP II, ZU + PARTIZIP I“

1.a) kopierte; 2.c) ausgestatteteten; 3.c) eingeführte; 4.a) steigende; 5.b) durchzuführenden; 6.b) herzustellenden; 7.b) unterbrochenen; 8.c) zu erforschende; 9.a) vollautomatisierten; 10.a) entstandene.

SELBSTÄNDIGE ARBEIT

I. 1 Problemlösungen, 2 führen...durch, 3 Produktzuverlässigkeit, 4 erstellen, 5 eine Vielzahl von Berechnungen, 6 entwerfen, 7 projektieren, 8 Angebote, 9 technischen Vertrieb, 10 überwachen, 11 betriebsbereit, 12 mathematisch-naturwissenschaftliche, 13 Konstruktionssoftware, 14 kommunikationsfähig, 15 Einfühlungsvermögen, 16 Fremdsprachen.

II. 1. für den beginn der industriellen Revolution, 2. der Maschine, 3. werden...angewendet, 4. der Werkstoffe, 5. muss...gewachsen sein, 6. Zweig.

QUIZ FRAGEN FÜR ZUKÜNFTIGE INGENIEURE

1. B; 2. D; 3. C; 4. B; 5. D; 6. A; 7. B; 8. C; 9. C; 10. B; 11. D; 12. A; 13. A; 14. B; 15. B; 16. C; 17. D; 18. B; 19. D; 20. B; 21. D; 22. C; 23. B; 24. A.

Список использованных источников

1. Бориско, Н.Ф. Deutsch für Fortgeschrittene. Niveau C. Немецкий язык : уровень совершенства [Текст] / Н. Ф. Бориско. – Киев : ООО «ИП Логос-М», 2012. – 528 с.
2. Сосна, Т. В. Grundkurs Deutsch für Studenten der technischen Hochschulen. Базовый курс немецкого языка для студентов технических вузов [Электронный ресурс] / Т. В. Сосна, Н. П. Станкевич, О. В. Гасова. – Минск : БНТУ, 2014. – 122 с. – БНТУ/ФТУГ09-41.2014.
3. Сосна, Т. В. Deutsche Grammatik. Учебное пособие по грамматике немецкого языка [Электронный ресурс] / Т. В. Сосна, О. В. Гасова. – Минск : БНТУ, 2013. – 161 с. – БНТУ/ФТУГ 09-78.2013.
4. Сосна, Т. В. Технический немецкий язык. Базовый курс для студентов дневной и заочной форм получения образования всех специальностей БНТУ [электронный ресурс] / Т. В. Сосна, Н. П. Станкевич. – Минск : БНТУ, 2016. – 78 с. – БНТУ/ФТУГ09-18.2016.
5. Станкевич, Н. П. Курс немецкого языка для студентов заочников : электронный учебный материал [электронный ресурс] / Н. П. Станкевич, Т. В. Пужель. – Мн. : БНТУ, 2019. – 54 с. – БНТУ/ФТУГ09-38.2019.
6. Perlmann-Balme, M. Sicher! Deutsch als Fremdsprache. Kursbuch und Arbeitsbuch. Lektion 7–12. C 1.1 / Michaele Perlmann-Balme, Susanne Schwalb, Magdalena Matussek. – Hueber Verlag, München, 2016. – 210 S.
7. iSLCollective [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://de.islcollective.com/deutsch-daf-arbeitsblatter/wortschatz/information-und-kommunikation/texte-zwei-meinungen-uber-computer/94415>. – Das Datum des Zugriffes : 14.12.2020.
8. DEUTSCHLAND & WELT [Elektronische Ressource]. – Das Regime des Zugriffes : <https://www.br.de/nachrichten/deutschland-welt/kuenstliche-intelligenz-erobert-den-alltag,QjGSY31>. – Das Datum des Zugriffes : 27.01.2021.
9. Vitamin de. Journal für junge Deutschlerner. – Nr. 76. – Frühling 2018. – S. 28–29.