

Оглавление

ПРЕДИСЛОВИЕ	2
УРОК 1. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СУБЪЕКТОМ И ПРЕДИКАТОМ. РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ ВЫРАЖЕНИЯ ПРЕДИКАТА В НАУЧНОМ СТИЛЕ РЕЧИ.....	3
УРОК 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЙСТВИЯ (ДЕЕПРИЧАСТИЕ).....	10
УРОК 3. АКТИВНЫЙ И ПАССИВНЫЙ СУБЪЕКТ ДЕЙСТВИЯ.....	16
АУДИОТЕКСТЫ К УРОКАМ.....	24
УРОК 1. ТЕОРЕМА О ПЕРЕНОСЕ СИЛ ВДОЛЬ ЛИНИИ ДЕЙСТВИЯ	24
УРОК 2. РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ СИЛА.....	24
УРОК 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ	24
САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ	25
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1	25
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2	26
САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3	28
ОПРЕДЕЛЕНИЯ.....	29
ПЕРЕВОД СЛОВ.....	30
СЛОВАРЬ.....	31
СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ.....	34
ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	35
КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ.....	36

ПРЕДИСЛОВИЕ

Практическая направленность обучения русскому языку как иностранному приводит к необходимости создания в технических вузах мультимедийных учебных материалов, курсов, пособий, которые в дальнейшем помогут иностранным учащимся более эффективно освоить язык специальности.

Обучение чтению текстов из русскоязычных учебников по фундаментальным дисциплинам является одним из решений проблемы.

Данные методические указания предназначены для иностранных магистрантов и аспирантов, обучающихся на подготовительном отделении в вузах инженерного профиля, а также для студентов 1 – го курса, стажеров, аспирантов и магистрантов 1-го года обучения со слабой языковой подготовкой по научному стилю речи. В результате анализа текстов учебников по общей физике, электротехнике, теоретической механике, сопротивлению материалов был отобран ряд аутентичных фрагментов текстов.

Критерии отбора текстов: 1) ориентация на конкретный адресат; 2) приоритет аутентичных фрагментов текстов; 3) учет языка специальности; 4) направленность на изучающий вид чтения; 5) учет определенных грамматических тем, вызывающих наибольшие трудности у учащихся и мало освещенных в других пособиях; 6) учет наиболее частотных глагольных конструкций и других частотных языковых единиц, встречающихся в текстах учебников по общей физике и наук, наследующих её.

Все тексты методических указаний представлены в аудиозаписи, содержат дополнительную информацию, введенную с помощью гиперссылок.

Особенностью указаний является то, что его материалы дают возможность учащемуся и читать тексты, и слушать лекции, и смотреть видеофрагменты, и получать другую дополнительную информацию.

Методический аппарат указаний обеспечивает выполнение упражнений различного характера: нахождение однокоренных слов; синонимические и антонимические замены слов; составление предложений, словосочетаний из разных элементов; трансформация текста; проверка понимания содержания с помощью тестов множественного выбора.

Представленное пособие апробировано на подготовительном отделении МГТУ имени Н.Э. Баумана в учебных группах иностранных учащихся.

Автор выражает благодарность всем, кто принял участие в обсуждении этой работы и высказал ценные замечания и пожелания.

[Оглавление](#)

УРОК 1. ОТНОШЕНИЯ МЕЖДУ СУБЪЕКТОМ И ПРЕДИКАТОМ. РАЗЛИЧНЫЕ ФОРМЫ ВЫРАЖЕНИЯ ПРЕДИКАТА В НАУЧНОМ СТИЛЕ РЕЧИ

В текстах научного стиля речи предикат выражается разными частями речи:

1) **существительным** (при пропуске глагола-связки *есть*) (*С другой стороны, сопротивление (субъект) материалов – вводная учебная дисциплина (предикат), дающая основы расчетов на прочность*);

2) **глаголом** (*Материальная точка (субъект) при своем движении описывает (предикат) некоторую линию*);

3) **кратким прилагательным** (*Если главный вектор (субъект) равен (предикат) нулю при приведении к одному какому-либо центру, то он равен нулю и при приведении к любому другому центру*);

4) **кратким причастием** (*Принцип действия (субъект) магнитоэлектрических приборов основан (предикат) на взаимодействии магнитного поля постоянного магнита и обмотки с током*).

Кроме того, часто используются и другие выражения предиката, а именно:

- **глагол «быть» в прошедшем или будущем времени + краткое причастие** (*Впервые указанная закономерность была высказана в 1676 году Гуком в формулировке «какова деформация, такова и сила» и носит название закона Гука*);
- **«мочь» + «быть» + краткое причастие** (*На основе такой формулировки закона Гука могут быть получены линейные зависимости типа (0.1) между перемещениями и силами конкретных систем*);
- **«должен» + «быть» + краткое причастие** (*Для этого необходимо, прежде всего, сформулировать те принципы, которые должны быть положены в основу оценки условий достаточной надежности*).

Упражнение 1. Выберите английский эквивалент.

1) теорема	1) add to
2) аксиома	2) deform
3) добавить	3) axiom
4) эквивалентный	4) drop, omit
5) доказать	5) equivalent
6) отбросить	6) to prove
7) деформировать	7) theorem

Упражнение 2. Подберите все однокоренные слова к данным.

1) приложение	1) деформировать
2) перенос	2) проходящий
3) добавление	3) конец
4) скользящий	4) деформация
5) деформируемый	5) скольжение
6) равновесный	6) добавить
7) окончательно	7) переносной
8) покой	8) добавленный
9) отбрасывание	9) кончиться
10) проходить	10) отбрасывать
	11) покоящееся
	12) скользить
	13) покоиться
	14) приложена
	15) равновесие
	16) переносить
	17) ходить

Упражнение 3. Докажите, что данные слева слова имеют полную форму.

1) справедлива	1) направленный
2) направлен	2) эквивалентный
3) доказана	3) определённый
4) рассмотрен	4) выбранный
5) приложена	5) доказанный
6) определен	6) рассмотренный
7) эквивалентна	7) приложенный
8) выбран	8) справедливый

Упражнение 4. Прочитайте текст и ответьте на вопрос: «В каком случае сила является скользящим вектором? Выберите ответ.

А. Если в деформируемом теле силу переносить вдоль линии действия, то сила в этом случае является скользящим вектором.

Б. Сила, приложенная к твёрдому телу, является скользящим вектором.



Текст 1

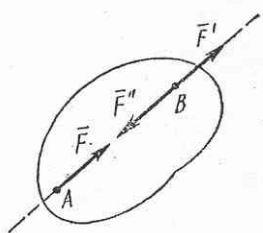


Рис. 1

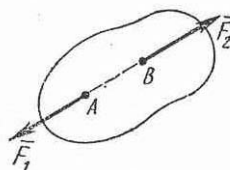


Рис.2

Теорема о переносе силы вдоль линии действия. Действие силы на твердое тело не изменится от переноса силы вдоль своей линии действия.

Пусть в точке А твёрдого тела приложена сила F (рис. 1). К этой силе на её линии действия в точке В в соответствии с аксиомой II (Аксиома II о добавлении (отбрасывании) системы сил, эквивалентной нулю. Если на твёрдое тело действует

[Оглавление](#)

система сил, то к ней можно добавить (отбросить) систему сил, эквивалентную нулю. Полученная после добавления (отбрасывания) новая система сил является эквивалентной первоначальной системе сил)

— —
 добавим систему сил (F' , F''), эквивалентную нулю, для которой

— — — —
 $F'' = -F'$. Выберем силу F' , равную силе F . Полученная система трёх

— — —
 сил (F , F' , F''), эквивалентна, согласно аксиоме о добавлении равновесной системы

— — — —
 сил, силе F , т.е. $(F) \sim (F, F', F'')$.

— —
 Система сил (F , F''), согласно аксиоме I (**Аксиома I о равновесии системы двух сил. Для равновесия системы двух сил, приложенных к точкам твердого тела, необходимо и достаточно, чтобы эти силы были равны по величине и действовали вдоль одной прямой, проходящей через точки их приложения, в противоположных направлениях** (рис.2)) эквивалентна нулю, и согласно аксиоме II её можно отбросить. Получится одна сила

— — — — —
 F' , приложенная в точке B, т.е. $(F, F', F'') \sim (F')$. Окончательно
 получаем — —
 $(F) \sim (F')$.

Этой аксиомой устанавливается простейшая система сил, эквивалентная нулю.

— —
 Если силы F_1 и F_2 находятся в равновесии, то естественно, они образуют систему сил, эквивалентную нулю. Действие такой системы сил на покоящееся твёрдое тело не изменяет состояние покоя этого тела. Аксиома справедлива и для сил, приложенных к одной точке тела или одной материальной точке.

—
 Сила F приложена в точке A. Она эквивалентна такой же по

—
 модулю и направлению силе F' , приложенной в точке B, где точка B —

—
 любая точка линии действия силы F . Теорема доказана.

Векторные величины, которые можно прикладывать в любой точке линии действия, называют скользящими. Сила, приложенная к твёрдому телу, есть вектор скользящий. В деформируемом теле силу нельзя переносить вдоль линии действия. Сила в этом случае не является скользящим вектором.

Упражнение 5. Выберите правильную формулировку аксиомы или теоремы.

1. Аксиома о равновесии системы двух сил	1. Если на твёрдое тело действует система сил, то к ней можно добавить (отбросить) систему сил, эквивалентную нулю. Полученная после добавления (отбрасывания) новая система сил является эквивалентной первоначальной системе сил.
2. Теорема о переносе силы вдоль линии действия.	2. Для равновесия системы двух сил, приложенных к точкам твердого тела, необходимо и достаточно, чтобы эти силы были равны по величине и действовали вдоль одной прямой, проходящей через точки их приложения, в противоположных направлениях.
3. Аксиома о добавлении (отбрасывании) системы сил, эквивалентной нулю.	3. Действие силы на твердое тело не изменится от переноса силы вдоль своей линии действия.

Упражнение 6. Соедините части предложений.

1. Пусть в точке А твёрдого тела	1. ... доказана.
2. В деформируемом теле силу	2. ... называют скользящими.
3. Система сил (F, F''), согласно аксиоме I...	3.приложена сила F .
4. Векторные величины, которые можно прикладывать в любой точке линии действия,	4. эквивалентна нулю.
5. Теорема ...	5. есть вектор скользящий.
6. Сила, приложенная к твёрдому телу,	6. нельзя переносить вдоль линии действия.

Упражнение 7. Восстановите в текстах предикат. Используйте слова для справок.

Теорема о переносе силы вдоль линии действия. Действие силы на твердое тело от переноса силы вдоль своей линии действия.

Пусть в точке А твёрдого тела сила F . К этой силе на её линии действия в точке В в соответствии с аксиомой II

..... систему сил (F', F'') , эквивалентную нулю,

для которой $F'' = -F'$.

Выберем силу F' , равную силе F . Полученная система трёх

сил (F, F', F'') ,, согласно аксиоме о добавлении равновесной системы

сил, силе F , т.е. $(F) \rightsquigarrow (F, F', F'')$.

Система сил (F, F'') , согласно аксиоме I, нулю, и согласно аксиоме II её можно отбросить. одна сила

F' , приложенная в точке В, т.е. (F, F', F'') $\rightsquigarrow (F')$.

Окончательно получаем

$(F) \rightsquigarrow (F)$.

Сила F в точке А. Она Такой же по

модулю и направлению силе F' , приложенной в точке В, где точка В –

любая точка линии действия силы F . Теорема

Векторные величины, которые можно прикладывать в любой точке линии действия, скользящими. Сила, приложенная к твёрдому телу, вектор скользящий. В деформируемом теле силу нельзя переносить вдоль линии действия. Сила в этом случае Скользящим вектором.

Аксиома о добавлении (отбрасывании) системы сил, эквивалентной нулю*. Если на твёрдое тело система сил, то к ней можно добавить (отбросить) систему сил, эквивалентную нулю. Полученная после добавления (отбрасывания) новая система сил эквивалентной первоначальной системе сил.

Аксиома о равновесии системы двух сил.** Для равновесия системы двух сил, приложенных к точкам твёрдого тела, необходимо и достаточно, чтобы эти силы по величине и вдоль одной прямой, проходящей через точки их приложения, в противоположных направлениях .

Этой аксиомойпростейшая система сил, эквивалентную нулю.

Если силы F_1 и F_2 в равновесии, то, естественно, они систему сил, эквивалентную нулю. Действие такой системы сил на покоящееся твёрдое тело состояние покоя этого тела. Аксиома и для сил приложенных к одной точке тела или одной материальной точке.

Слова для справок: Теорема: 1) называют; 2) получится; 3) есть; 4) добавим; 5) эквивалентна; 6) не изменится; 7) приложена; 8) не является; 9) доказана. *Аксиома: 1) является; 2) действует. **Аксиома: 1) находятся; 2) справедлива; 3) были равны; 4) образуют; 5) устанавливается; 6) не изменяет; 7) действовали.

УРОК 2. ХАРАКТЕРИСТИКА ДЕЙСТВИЯ (ДЕЕПРИЧАСТИЕ)

Деепричастие – это неизменяемая форма глагола.

Деепричастие, как и глагол, имеет совершенный (СВ) и несовершенный виды (НСВ).

Деепричастия СВ обозначают действие, которое совершается **раньше** действия предиката. *Использував основной закон динамики, выведем дифференциальные уравнения движения материальной точки в различных системах координат* (сначала мы используем закон динамики, а потом выведем уравнения).

Деепричастия НСВ обозначают действие, которое происходит **одновременно** с действием предиката. *Зная величину скорости в каждый момент времени, вычислим путь* (Мы одновременно знаем и вычисляем).

Деепричастия НСВ образуются от глаголов с помощью суффиксов – **А (-Я)** (*дела-ть - дела -я; понима-ть - понима - я*).

Деепричастия СВ образуются от глаголов с помощью суффиксов – **В(-ШИ-), -ВШИСЬ** (*определи-ть – определи-в; определи-ться – определи-вшишь*).

От глаголов **СВ** на **-ти** (*принести*) образуются деепричастия с суффиксом **-Я** (*принести – принес-я*).

Деепричастие с зависимыми словами называется **деепричастным оборотом**.

Рассмотрев все вопросы, сделаем вывод (деепричастный оборот = деепричастие «рассмотрев» + зависимые слова).

Упражнение 1. Соедините все однокоренные слова из пунктов А и Б.

- А. 1) пересечение; 2) действие; 3) приложенный; 4) образующий;
 5) перенос; 6) составляющий; 7) сложение; 8) параллель;
 9) заданный; 10) направление; 11) подобие; 12) производная;
 13) расположена; 14) заменить; 15) пропорциональный; 16) отбросив.
- Б. 1) пересекать; 2) задать; 3) действовать; 4) образовать;
 5) отбросить; 6) производить; 7) направленный; 8) параллельно;
 9) расположить; 10) состав; 11) действующий; 12) образовав;
 13) переносить; 14) подобный; 15) направлена; 16) заменив;

[Оглавление](#)

17) замена; 18) параллельная; 19) направить; 20) сложить;
21) составлять; 22) приложить; 23) пропорция.

Ответ: 1 - ; 2 - ; 3 - ; 4 - ; 5 - ; 6 - ; 7 - ; 8 - ; 9 - ;
10 - ; 11 - ; 12 - ; 13 - ; 14 - ; 15 - ; 16 - .

Упражнение 2. Выберите правильный перевод.

1) отдельно	1) give, set
2) соответственно	2) ratio
3) задать	3) resultant (force)
4) отбросить	4) according to, in accordance / conformity – prep.; accordingly
5) соотношение	5) dispose, arrange, place, put, set
6) производная	6) substitute, replace
7) равнодействующая	7) similarity
8) расположить	8) derivative
9) подобие	9) separately, individually
10) заменить	10) drop, omit


Упражнение 3. Определите вид глагола, от которого образуется деепричастие.

Деепричастие	Глагол НСВ	Глагол СВ
1) образовав	А) образовывать	Б) образовать
2) разделив	А) разделять	Б) разделить
3) делая	А) делать	Б) сделать
4) сложив	А) слагать	Б) сложить
5) получив	А) получать	Б) получить
6) разложив	А) разлагать	Б) разложить
7) применяя	А) применять	Б) применить
8) пересекая	А) пересекать	Б) пересечь
9) отбросив	А) отбрасывать	Б) отбросить

Упражнение 4. Определите пары антонимов.

1) внешний	1) одинаковый
2) разный	2) делить
3) умножать	3) внутренний
4) сложение	4) последовательно
5) параллельно	5) вычитание

Упражнение 5. Соедините слова (А) и рисунки (формулы) (Б).

А.	Б.
1) равнодействующая	1) $1 : 3 \left(\frac{1}{3}\right)$
2) пропорция (соотношение)	2) / /
3) параллельные (прямые)	3) A ————— B
4) отрезок	4) 
5) точка пересечения	5) \rightarrow $R_{F_1 + F_2}$

Упражнение 6 . Прочитайте текст и выберите заголовок.

1. Равнодействующая сила.
2. Составляющие силы.
3. Параллельные силы.
4. Параллельные силы, направленные в одну сторону.



Текст 2

— —

Пересечём линии действия параллельных сил F_1 и F_2 , приложенных к твёрдому телу, прямой АВ и перенесём их в точки пересечения этой прямой с линиями действия сил (точки А и В на рисунке 3).

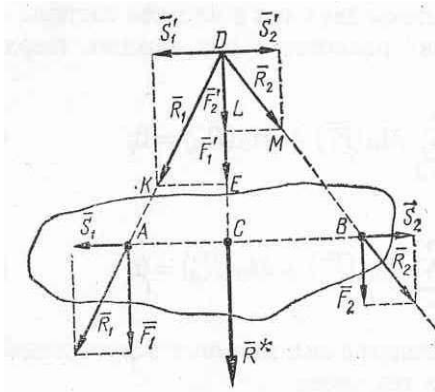


Рис.3

Приложим в точках А и В равные по модулю,

но противоположные по направлению силы S_1 и S_2 , образующие систему сил, эквивалентную нулю. Сложив отдельно силы по правилу параллелограмма в точках А и В, получим

две силы R_1 и R_2 , линии действия которых пересекутся в точке D. После переноса этих сил в точку D разложим каждую из них на две составляющие по направлениям, параллельным силам

F_1 и F_2 и отрезку прямой АВ. Получим составляющие силы, соответственно одинаковые по модулю и направлению силам в точках А и В до их сложения, т. е.

$$S'_1 = S_1, S'_2 = S_2; F'_1 = F_1, F'_2 = F_2. \text{ Отбросив систему сил}$$

(S'_1, S'_2) , эквивалентную нулю, получим две силы F'_1 и F'_2 , действующие вдоль одной прямой DC параллельно направлению

заданных сил F_1 и F_2 . Равнодействующая таких сил R^* равна по модулю

[Оглавление](#)

— —
сумме сил F'_1 и F'_2 и направлена по DC:

$$\text{— — — — —}$$

$$R^* = F'_1 + F'_2 = F_1 + F_2.$$

Сила R^* и будет

равнодействующей заданных параллельных сил

— —
 F_1 и F_2 . Из подобия треугольников KDE и ADC, MDL и BDC

$$\frac{AC}{DC} = \frac{S'_1}{F'_1} = \frac{S_1}{F_1}; \quad \frac{BC}{DC} = \frac{S'_2}{F'_2} = \frac{S_2}{F_2}.$$

Разделив левые и правые части этих соотношений друг на друга, получаем

$$\frac{AC}{BC} = \frac{F_2}{F_1} \quad \text{или} \quad \frac{AC}{BC} = \frac{F_2}{F_1}.$$

Образовав производную пропорцию, окончательно имеем

$$\frac{AC}{F_2} = \frac{BC}{F_1} = \frac{AB}{R^*}, \quad \text{где } R^* = F_1 + F_2.$$

Таким образом, две параллельные силы, направленные в одну сторону, имеют равнодействующую силу, параллельную им, равную по модулю их сумме и направленную в ту же сторону. Линия действия равнодействующей силы расположена между линиями действия заданных сил и делит отрезок прямой между линиями действия этих сил на части, обратно пропорциональные силам, внутренним образом.

Если две параллельные силы, направленные в одну сторону, можно заменить одной равнодействующей, то и любую силу можно разложить на две параллельные ей силы, направленные в одну сторону.

Применяя последовательно правило приведения двух параллельных сил, направленных в одну сторону, к любой системе параллельных сил (направленных в одну сторону), можно привести эту систему к одной равнодействующей силе.

Упражнение 7. Согласитесь или нет.

1. Если две параллельные силы направлены в одну сторону, то они имеют равнодействующую силу, параллельную им, которая направлена в другую сторону.
2. Равнодействующая сила параллельна двум параллельным силам, направленным в одну сторону, равна их сумме по модулю.
3. Линия действия равнодействующей силы делит отрезок прямой между линиями действия заданных сил на части, обратно пропорциональные силам.
4. Когда две параллельные силы направлены в одну сторону, то их можно заменить одной равнодействующей.
5. Любую силу можно разложить на две параллельные ей силы, силы, направленные в одну сторону, если две параллельные силы, направленные в одну сторону, можно заменить одной равнодействующей.
6. Если последовательно применять правило приведения двух параллельных сил, направленных в разные стороны, к любой системе параллельных сил, то можно привести эту систему к одной равнодействующей силе.

УРОК 3. АКТИВНЫЙ И ПАССИВНЫЙ СУБЪЕКТ ДЕЙСТВИЯ

Субъект – это лицо или предмет, который сам совершает действие. Это действие направлено на объект. Например: *С помощью амперметра студент измеряет силу тока* (студент - это субъект, измеряет – это предикат, сила тока – это объект). Такой субъект мы называем **активным**.

Субъект, который не совершает действие, а принимает действие, – это **пассивный** субъект. Например: *Сила тока измеряется с помощью амперметра.* (Сила тока – это пассивный субъект. В этом случае самое важное – факт действия, а не лицо, которое совершает действие.)

В конструкции с пассивным субъектом (или в пассивной конструкции) предикат – это глагол НСВ в форме 3 лица единственного или множественного числа с частицей – **ся**: *изучается, составляется, формулируются, доказываются* и др.

Сравните: *Ученый проводит эксперимент в лаборатории* (активная конструкция). – *Эксперимент проводится в лаборатории* (пассивная конструкция). В первом случае субъект активный (*ученый*), а во втором случае неважно, кто проводит эксперимент, поэтому субъект пассивный (*эксперимент*).

Упражнение 1. Соедините однокоренные слова.

1) свет	1) атомный
2) атом	2) графический
3) тепло	3) основной
4) химия	4) электрический
5) механика	5) световой
6) основа	6) электротехнический
7) электротехника	7) тепловой
8) электричество	8) условный
9) условие	9) механический
10) графика	10) химический

Упражнение 2. Выберите правильный перевод.

1) элемент	1) radiation, emission
2) регулировать	2) electricity
3) преобразовать	3) consume
4) сжигать	4) conductor
5) излучение	5) switch
6) топливо	6) adjust
7) атом	7) designate
8) переключать	8) technical documents, documentation
9) вспомогательный	9) complex
10) функция	10) element
11) потреблять	11) frequency, band
12) провод	12) scheme
13) совокупность	13) atom
14) обозначать	14) burn
15) схема	15) transform, convert
16) документация	16) auxiliary, options
17) электричество	17) function
18) частота	18) fuel

Упражнение 3. Определите, от каких глаголов образуются слова.

1) преобразовать	1) выполняющий
2) сжигать	2) сжигаемый
3) падать	3) являясь
4) выполнять	4) вспомогательный
5) помогать	5) автоматизированный
6) автоматизировать	6) преобразовательный
7) являться	7) падающий

Упражнение 4. Выберите правильный вариант.

1. электроизмерительный	1. электро- + техника
2. разнообразный	2. электро- + измерить
3. электротехнический	3. разный + образ

Упражнение 5. Найдите перевод терминов.

1) электротехническая установка	1) receiver
2) источник	2) resistor
3) приёмник	3) transducer, transformer
4) преобразователь	4) electric plant, device
5) резистор	5) transmitter

Упражнение 6. Определите пары антонимов.

1) переменный	1) выключить
2) основной	2) улучшаться
3) включить	3) вспомогательный
4) ухудшаться	4) постоянный


Упражнение 7. Создайте пару «существительное – глагол».

1) действие	1) обозначить
2) соединение	2) принимать
3) название	3) излучать
4) обозначение	4) действовать
5) изображение	5) переключать
6) приёмник	6) управлять
7) установка	7) называть
8) излучение	8) соединять
9) переключатель	9) регулировать
10) назначение	10) преобразовать
11) управление	11) устанавливать
12) преобразование	12) выключать
13) регулирование	13) изображать
14) выключатель	14) назначить

Упражнение 8. Прочитайте текст и ответьте на вопрос: «Какие виды элементов электротехнических установок рассматриваются в тексте?». Варианты ответа:

А. Электрические цепи и схемы.

Б. Основные и вспомогательные.

В. Источники и приёмники. 

Основными элементами электротехнических установок являются источники и приёмники электрической энергии, а также преобразовательные устройства.

С помощью источников тот или иной вид энергии (энергия сжигаемого топлива, падающей воды, атомная и химическая энергия и т.д.) преобразуется в электрическую энергию. Приёмники, наоборот, преобразуют электрическую энергию в другие виды (тепловую, механическую, химическую, энергию светового излучения и т.д.). С помощью преобразовательных установок электрическая энергия одного вида преобразуется в электрическую энергию другого вида (энергия переменного тока – в энергию постоянного тока, энергия переменного тока одной частоты – в энергию переменного тока других частот и т.д.).

Кроме основных элементов электротехнические установки содержат большое число вспомогательных элементов, выполняющих разнообразные функции. К ним относятся, например, выключатели и переключатели различного назначения, аппараты автоматизированного управления, электроизмерительные приборы, резисторы для регулирования тока, напряжения и мощности приёмников.

Вспомогательные элементы, не являясь в прямом смысле приёмниками, потребляют некоторое количество энергии, что ухудшает коэффициент полезного действия (КПД) установок.

Основные и вспомогательные элементы соединяются между собой с помощью проводов и образуют в совокупности электрическую цепь установки.

Различные элементы электрических цепей обозначаются в технической документации и литературе согласно ГОСТ с помощью условных обозначений.

Графическое изображение электрической цепи с помощью условных обозначений её элементов называется электрической схемой цепи.

Упражнение 9. Ответьте на вопросы.

1. Что является основными элементами электротехнических установок?

- А) Выключатели, переключатели, аппараты автоматизированного управления, электроизмерительные приборы, резисторы, защитные устройства;
- Б) электрическая схема цепи;
- В) Источники, приёмники, преобразовательные устройства.

2. С помощью чего тот или иной вид энергии преобразуется в электрическую энергию?

- А) с помощью приёмников;
- Б) с помощью источников;
- В) С помощью преобразовательных установок.

3. С помощью какого основного элемента электротехнических установок электрическая энергия преобразуется в другие её виды?

- А) с помощью приёмников;
- Б) с помощью источников;
- В) с помощью преобразовательных установок.

4. Какие вспомогательные элементы содержат электротехнические установки?

- А) приёмники электрической энергии;
- Б) выключатели и переключатели различного назначения, аппараты автоматизированного управления, электроизмерительные приборы, резисторы для регулирования тока, напряжения и мощности приёмников, защитные устройства;
- В) преобразовательные устройства.

5. Какие элементы соединяются между собой с помощью проводов и образуют в совокупности электрическую цепь установки?

- А) основные элементы;
- Б) вспомогательные элементы;
- В) основные и вспомогательные элементы.

Упражнение 10. Восстановите логический план текста.

1. Обозначение элементов электрических цепей.
2. Основные элементы электротехнических установок.
3. Вспомогательные элементы электротехнических установок.
4. Определение электрической схемы цепи.
5. Приёмники, источники, преобразовательные устройства и электрическая энергия.

Упражнение 11. Выберите заголовок к части текста.

1. Обозначение элементов электрических цепей	1. Графическое изображение электрической цепи с помощью условных обозначений её элементов называется электрической схемой цепи.
2. Вспомогательные элементы электротехнических установок	2. С помощью источников тот или иной вид энергии (энергия сжигаемого топлива, падающей воды, атомная и химическая энергия и т.д.) преобразуется в электрическую энергию. Приёмники, наоборот, преобразуют электрическую энергию в другие виды (тепловую, механическую, химическую, энергию светового излучения и т.д.). С помощью преобразовательных установок электрическая энергия одного вида преобразуется в электрическую энергию другого вида (энергия переменного тока – в энергию постоянного тока, энергия переменного тока одной частоты – в энергию переменного тока других частот и т.д.).
3. Приёмники, источники, преобразовательные устройства и электрическая энергия	3. Различные элементы электрических цепей обозначаются в технической документации и литературе согласно ГОСТ с помощью условных обозначений.
4. Определение электрической схемы цепи	4. Кроме основных элементов электротехнические установки содержат большое число вспомогательных элементов, выполняющих разнообразные функции. К ним относятся, например, выключатели и переключатели различного назначения, аппараты автоматизированного управления, электроизмерительные приборы, резисторы для регулирования тока, напряжения и мощности приёмников, защитные устройства.

Упражнение 12. Найдите предложения-синонимы.

1. С помощью источников тот или иной вид энергии преобразуется в электрическую энергию.	1. С помощью преобразовательных установок учёные преобразуют электрическую энергию одного вида в электрическую энергию другого вида.
С помощью преобразовательных установок электрическая энергия одного вида преобразуется в электрическую энергию другого вида.	2. С помощью проводов инженеры соединяют между собой основные и вспомогательные элементы.
3. К вспомогательным элементам относятся выключатели и переключатели различного назначения, аппараты автоматизированного управления, электроизмерительные приборы, резисторы для регулирования тока, напряжения и мощности приёмников, защитные устройства.	3. Физики с помощью источников преобразуют тот или иной вид энергии в электрическую энергию.
4. Основные и вспомогательные элементы соединяются между собой с помощью проводов.	4. Электрической схемой цепи физики называют графическое изображение электрической цепи с помощью условных обозначений её элементов.
5. Графическое изображение электрической цепи с помощью условных обозначений её элементов называется электрической схемой цепи.	5. Выключатели и переключатели различного назначения, аппараты автоматизированного управления, электроизмерительные приборы, защитные устройства учёные относят к вспомогательным устройствам.

Упражнение 13. Восстановите глаголы в тексте в нужной форме.

Основными элементами электротехнических установокисточники и приёмники электрической энергии, а также преобразовательные устройства.

С помощью источников тот или иной вид энергии (энергия сжигаемого топлива, падающей воды, атомная и химическая энергия и т.д.)в электрическую энергию. Приёмники, наоборот,электрическую энергию в другие виды (тепловую, механическую, химическую, энергию светового излучения и т.д.). С помощью

преобразовательных установок электрическая энергия одного вида преобразуется в электрическую энергию другого вида (энергия переменного тока – в энергию постоянного тока, энергия переменного тока одной частоты – в энергию переменного тока других частот и т.д.).

Кроме основных элементов электротехнические установкибольшое число вспомогательных элементов, выполняющих разнообразные функции. К нимнапример, выключатели и переключатели различного назначения, аппараты автоматизированного управления, электроизмерительные приборы, резисторы для регулирования тока, напряжения и мощности приёмников, защитные устройства.

Вспомогательные элементы, не являясь в прямом смысле приёмниками,некоторое количество энергии, чтокоэффициент полезного действия (КПД) установок.

Основные и вспомогательные элементымежду собой с помощью проводов ив совокупности электрическую цепь установки.

Различные элементы электрических цепей в технической документации и литературе согласно ГОСТ с помощью условных обозначений.

Графическое изображение электрической цепи с помощью условных обозначений её элементовэлектрической схемой цепи.

Слова для справок: 1) содержать; 2) потреблять; 3) ухудшать; 4) образовать; 5) преобразовать; 6) обозначаться; 7) являться; 8) преобразоваться; 9) называться; 10) относиться; 11) соединяться.

АУДИОТЕКСТЫ К УРОКАМ

УРОК 1. ТЕОРЕМА О ПЕРЕНОСЕ СИЛ ВДОЛЬ ЛИНИИ ДЕЙСТВИЯ

УРОК 2. РАВНОДЕЙСТВУЮЩАЯ СИЛА

УРОК 3. ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ ЦЕПИ

САМОСТОЯТЕЛЬНЫЕ РАБОТЫ

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 1

Выберите правильный вариант.

1. Пусть в точке А твёрдого теласила F.	а) приложена; б) приложенная;
2. К этой силе на её линии действия в точке В в соответствии с аксиомой II* добавим систему сил нулю, для которой $F'' = -F'$.	а) эквивалентной; б) эквивалентная; в) эквивалентную.
3. Выберем силу F' , равную силе F. Полученная система трёх сил (F, F' , F'')..... (согласно аксиоме о добавлении равновесной системы сил) силе F, т.е. (F) (F, F' , F'')	а) эквивалентная; б) эквивалентна.
4. Система сил (F, F''), согласно аксиоме I, ... нулю, и согласно аксиоме II её можно отбросить.	а) эквивалентная; б) эквивалентна.
5. Получится одна сила F' , в точке В, т.е. (F, F' , F'') (F').	а) приложена; б) приложенная.
6. Сила F в точке А.	
7. Она эквивалентна такой же по модулю и направлению силе F' ,в точке В, где точка В – любая точка линии действия силы F.	а) приложенных; б) приложенная; в) приложенной.
8. Векторные величины, которые можно прикладывать в любой точке линии действия, называют.....	а) скользящие; б) скользящими;
9. Сила в этом случае не является вектором.	в) скользящим.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 2

Восстановите текст, заменив глаголы в инфинитиве и деепричастия глаголами в форме первого лица множественного числа.

.....(пересечь) линии действия параллельных сил F_1 и F_2 ,

приложенных к твёрдому телу, прямой AB и (перенести) их в точки пересечения этой прямой с линиями действия сил (точки A и B).

..... (приложить) в точках A и B равные по модулю, но противоположные по направлению силы

S_1 и S_2 , образующие систему сил, эквивалентную нулю.(сложив) отдельно силы по правилу параллелограмма в точках A и B ,(получить) две силы

R_1 и R_2 , линии действия которых пересекутся в точке D . После переноса этих сил в точку D (разложить) каждую из них на две составляющие по направлениям, параллельным силам

F_1 и F_2 и отрезку прямой AB(получить) составляющие силы, соответственно одинаковые по модулю и направлению силам в точках A и B до их сложения, т.е.

$$S'_1 = S_1, S'_2 = S_2; F'_1 = F_1, F'_2 = F_2.$$

..... (отбросив) систему сил (S'_1, S'_2) , эквивалентную нулю,(получить) две силы

F'_1 и F'_2 , действующие вдоль прямой DC параллельно направлению

заданных сил F_1 и F_2 . Равнодействующая таких сил R^* равна по модулю

сумме сил F'_1 и F'_2 и направлена по DC :

$$\overset{-}{R^*} = \overset{-}{F'_1} + \overset{-}{F'_2} = \overset{-}{F_1} + \overset{-}{F_2} .$$

Сила R^* и будет равнодействующей параллельных сил F_1 и F_2 . Из подобия треугольников KDE и ADC, MDL и BDC

$$\frac{AC}{DC} = \frac{S'_1}{F'_1} = \frac{S_1}{F_1} ; \quad \frac{BC}{DC} = \frac{S'_2}{F'_2} = \frac{S_2}{F_2} .$$

..... (разделив) левые и правые части этих соотношений друг на друга,
..... (получить)

$$\frac{AC}{BC} = \frac{F_2}{F_1} \quad \text{или} \quad \frac{AC}{F_2} = \frac{BC}{F_1} .$$

.....(образовав) производную пропорцию, окончательно
..... (иметь)

$$\frac{AC}{F_2} = \frac{BC}{F_1} = \frac{AB}{R^*} , \text{ где } R^* = F_1 + F_2 .$$

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА № 3

Выберите правильный вариант.

<p>Основными элементами электротехнических установокисточники и приёмники электрической энергии, а также преобразовательные устройства.</p>	<p>А) являются; Б) являются; В) является;</p>
<p>2. С помощью источников тот или иной вид энергии (энергия сжигаемого топлива, падающей воды, атомная и химическая энергия и т.д.в электрическую энергию.</p> <p>3. Приёмники, наоборот, электрическую энергию в другие виды (тепловую, механическую, химическую, энергию светового излучения и т.д.)</p> <p>4. С помощью преобразовательных установок электрическая энергия одного вида.....в электрическую энергию другого вида (энергия переменного тока – в энергию постоянного тока, энергия переменного тока одной частоты – в энергию переменного тока других частот и т.д.).</p>	<p>А) преобразуются; Б) преобразуется; В) преобразуют; Г) преобразует;</p>
<p>5. Кроме основных элементов электротехнические установкиБольшое число вспомогательных элементов, выполняющих разнообразные функции.</p>	<p>А) содержат; Б) содержатся; В) содержит;</p>
<p>6. Основные и вспомогательные элементымежду собой с помощью проводов и образуют в совокупности электрическую цепь установки.</p>	<p>А) соединяет; Б) соединяют; В) соединяются.</p>

ОПРЕДЕЛЕНИЯ

Аксиома – утверждение, устанавливающее некоторое свойство и принимаемое без доказательства. Аксиомы возникли из опыта, и опыт же проверяет их истинность в совокупности.

Величины скалярные имеют только значение, а **векторные** имеют ещё и направление.

Примеры скалярных величин: время, площадь, объём, путь. Пример векторной величины – скорость тела.

Доказательство – рассуждение, устанавливающее какое-либо свойство.

Модуль - это значение векторной величины.

Теорема – утверждение, устанавливающее некоторое свойство и требующее доказательства.

ПЕРЕВОД СЛОВ

УРОК 1 .Упражнение 2

Отбрасывать - throw off, cast away.

Переносить - carry, transfer, shift, move.

Покой - rest, silence, quiet, peace.

Равновесный – equilibrium.

Скольжение - sliding, [slip](#).

СЛОВАРЬ

(ударение в слове падает на выделенную гласную)

- Автоматизированный – прил.
 Аппарат – сущ., м.р.
 Вдоль чего – предлог
 В соответствии с чем – предлог
 Внутренний – прил.
 Вспомогательный (от помогать) – прил.
 Выключатель (от выключать) – сущ., м.р.
 Выполняющий (от выполнять) – прич.
 ГОСТ – государственный отраслевой стандарт
 Делить что – гл, НСВ
 Деформируемый (от деформировать) – прич.
 Добавить что – гл., СВ
 Добавление (от добавить) – сущ., ср.р.
 Доказана (от доказанная, доказать) – кр. прич.
 Документация – сущ.,
 Заданный (от задать) – прич.
 Излучение (от излучать) – сущ., ср.р.
 Источник – сущ., м.р.
 Коэффициент – сущ., м.р.
 Между чем – предлог
 Назначение (от назначать) – сущ., ср.р.
 Обозначаться где – гл, НСВ
 Обозначение (от обозначать) – сущ., ср.р.
 Образовав (от образовывать) – деепр.
 Обратно – нар.
 Окончательно – наречие
 Отбросить что – гл., СВ
 Отбрасывание (от отбрасывать) – сущ., ср.р.
 Отдельно – нар.
 Падающий (от падать) – прич.
 Переключатель (от переключать) – сущ., м.р.

- Переменный – прил.
 Световой (от свет) – прил.
 Сжигаемый (от сжигать) – прич.
 Совокупность – сущ., ж.р.
 Согласно (чему) – предл.
 Содержать что – гл., НСВ
 Схема – сущ., ж.р.
 Перенос (от переносить) – сущ., м.р.
 Переносить что – гл., НСВ
 Первоначальный – прил., сложн. сл. (первый + начало)
 Перенос (от переносить) – сущ., м.р.
 Переносить (НСВ) – перенести (СВ) что – гл.
 Пересекать (НСВ) – пересечь (СВ) что – гл.
 Пересечение (от пересечь) – сущ., ср.р.
 Подобие – сущ., ср.р.
 Покоящееся (от покоиться) – прич.
 Полученный (от получить) – прич.
 Последовательно – нар.
 Потреблять что – гл., НСВ
 Преобразовательный (от преобразовать) - прил.
 Приведение (от привести) – сущ., ср.р.
 Приёмник – сущ., м.р.
 Прикладывать (НСВ) – приложить (СВ) что – гл.
 Приложена (от приложенная, приложить) – кр. прич.
 Приложенный (от приложить) – прич.
 Применяя (от применять) – деепр.
 Производная (от производить) – причю. –термин
 Пропорция – сущ., ж.р.
 Пропорциональный (от пропорция) – прил.
 Проходящий (от проходить) – прич.
 Равнодействующая – прич. – термин.
 Равновесный – прил., сложн. сл. (равный + вес)
 Разделив (от разделить) – деепр.
 Разнообразный – прил., сложн. сл.(разный + образ)

- Раскладывать (НСВ) – разложить (СВ) – гл.
Расположен (от расположенный) – кр. прич.
Регулирование (от регулировать) – сущ., ср.р.
Резистор – сущ., м.р.
Скользкий (от скользить) – прич.
Сложив (от сложить) – деесп.
Согласно чему – предлог
Соотношение – сущ., ср.р.
Составляющий (от составлять) – прич.
Справедлив (от справедливый) – кр. прил.
Теорема – сущ., ж.р.
Тепловой (от тепло) – прил.
Топливо – сущ., ср.р.
Управление (от управлять) – сущ., ср.р.
Условный (от условие) – прил.
Устанавливаться – гл., НСВ
Установка (от установить) – сущ., ж.р.
Ухудшать что – гл., НСВ
Цепь – сущ., ж.р.
Частота – сущ., ж.р.
Через что – предлог
Электроизмерительный – прил., сложн. сл. (электро- + измерять)
Электротехнический – прил., сложн. сл. (электро- + технический)
Эквивалентна (от эквивалентная) – кр. прил.
Эквивалентный – прил.

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Русский язык будущему инженеру: учебник по научному стилю речи для студентов-иностранцев подготовительных факультетов вузов России / Е.К.Дубинская, Т.К. Орлова, Л.П. Саенко и др. - М.:Флинта, 2004.– 208 с.
2. Проблемы преподавания РКИ в вузах инженерного профиля: межвуз. сб. науч. тр. / [ред. Г.М. Левина]. - М.: Янус-К, 2003. – 260 с.
3. Сурыгин, А.И. Основы теории обучения на неродном для учащихся языке /А.И.Сурыгин. - СПб.:Златоуст, 2000. – 230 с.
4. Фарисенкова Л.В. Методические основы единого учебника русского языка для студентов-филологов/ Фарисенкова Л.В. // Мир русского слова. – 2002. - № 2.- С. 99.

Источники текстов и фрагментов текстов

Текст 1, 2. Добронравов, В.В. Курс теоретической механики / В.В. Добронравов, Н.Н. Никитин.- М.: Высш. шк., 1983.- С. 13., 26 – 27.

Текст 3. Борисов, М.Ю. Электротехника / М.Ю.Борисов, Д.Н. Липатов, Ю.Н. Зорин.- М.: Энергоатомиздат, 1985.- С.10 – 11.

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

УРОК 1

1. Институт международных программ РУДН. URL <http://www.ido.rudn.ru/ffec/>:Федеральный фонд учебных курсов по гуманитарным и социоэкономическим дисциплинам. Русский язык и культура речи. Раздел II. Тема 8. 2001 – 2002. <http://www.ido.rudn.ru/ffec/rlang/r18.html> (дата обращения 15.02.2011)
2. Каримов И. Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения. 2010. URL // <http://www.teoretmech.ru/> (дата обращения: 15.02.2011).

УРОК 3

1. Механическая вселенная (31): видеофильм. 2010. URL <http://rutube.ru/tracks/3318847.html> (дата обращения: 19.02.2011).
2. Солнечная энергия 2: видеофильм. 2009. URL <http://rutube.ru/tracks/2258915.html> (дата обращения: 19.02.2011).
3. Геотермальная энергия: видеофильм .2009. URL <http://rutube.ru/tracks/2437822.html> (дата обращения: 24.10.2011).
4. Преобразование механической энергии в электрическую: видеофильм. 2010. URL <http://www.youtube.com/watch?v=8PPYmDvylrM> (дата обращения: 24.10.2011).

КЛЮЧИ К ЗАДАНИЯМ

УРОК 1

ОТВЕТЫ К УПРАЖНЕНИЯМ

Упражнение 7.

1 а), 2 в), 3 б), 4 б), 5 б), 6 а), 7 в), 8 б), 9 в).

УРОК 3

ОТВЕТЫ К УПРАЖНЕНИЯМ

Упражнение 13.

1 а), 2 б), 3 в), 4 б), 5 а), 6 в).