



ИНТЕЛЛЕКТУАЛЬНАЯ ИГРА

***«ПОЗНАВАТЕЛЬНАЯ
ЭЛЕКТРОТЕХНИКА»***

ЦЕЛИ ИГРЫ

Дидактические (обучающие) цели:

- обобщение и систематизация знаний студентов по дисциплине «Электротехника и электроника»;
- формирование общих и профессиональных компетенций;
- приобщение студентов к исследовательской деятельности.

Развивающие цели:

- развивать умение анализировать и обобщать полученные знания;
- развивать творческое отношение к изучаемому материалу;
- способствовать развитию логического мышления;
- развивать познавательную и творческую деятельность студентов

Воспитательные цели:

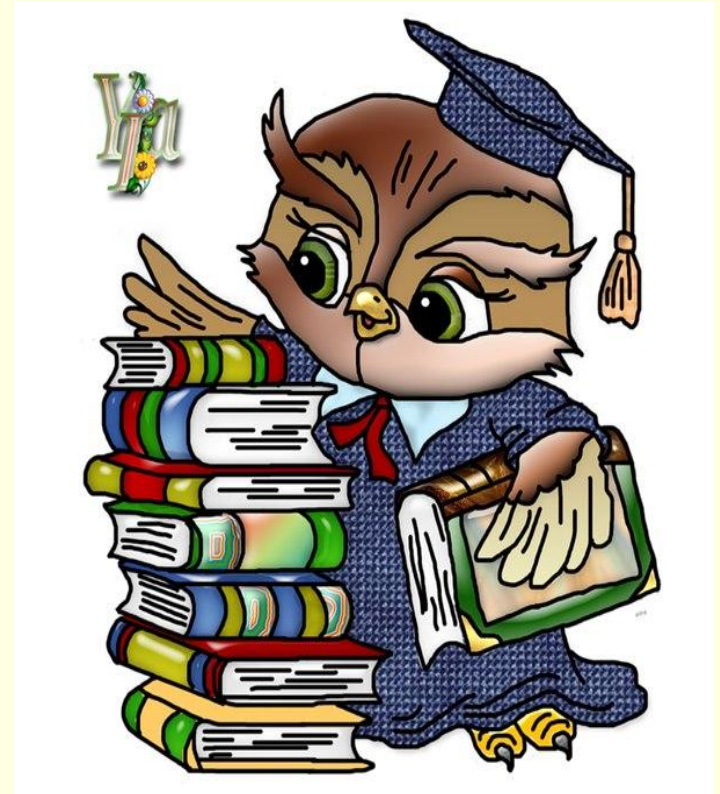
- формировать потребность в систематическом самообразовании по изучению дисциплины **«Электротехника и электроника»;**
- привитие навыков культурного общения.

ЭТАПЫ КОНКУРСА

1. **Отборочный тур;**
2. **Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»;**
3. **Этап «Занимательная электротехника»;**
4. **Этап «А знаете ли Вы?»**

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ

- Правильность ответа
- Время на решение



ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **1:**

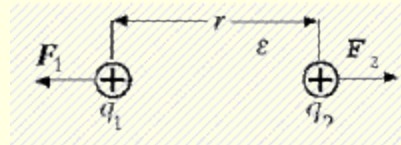
Что такое трансформатор?



ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **2:**

От чего зависит сила взаимодействия двух точечных зарядов?



ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **3:**

Для формулировки каких законов электротехники вводятся понятия: узел, ветвь и контур электрической цепи?

ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **4:**

На каком явлении основан принцип работы трансформатора?



ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **5:**

Простейший аппарат, защищающий электрическую сеть от коротких замыканий и значительных перегрузок?

ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **6:**

Как называется тороидальная установка для магнитного удержания плазмы?

ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **7:**

Что такое скольжение?

ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **8:**

Система из двух проводников,
разделенных диэлектриком?

ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **9:**

Полупроводниковый элемент,
позволяющий изменить сигнала
между двумя различными
состояниями при изменении
сигнала на управляющем
электроде?

ОТБОРОЧНЫЙ ТУР

ВОПРОС **10:**

Физический закон, определяющий
связь электродвижущей силы
источника с силой тока и
сопротивлением проводника?

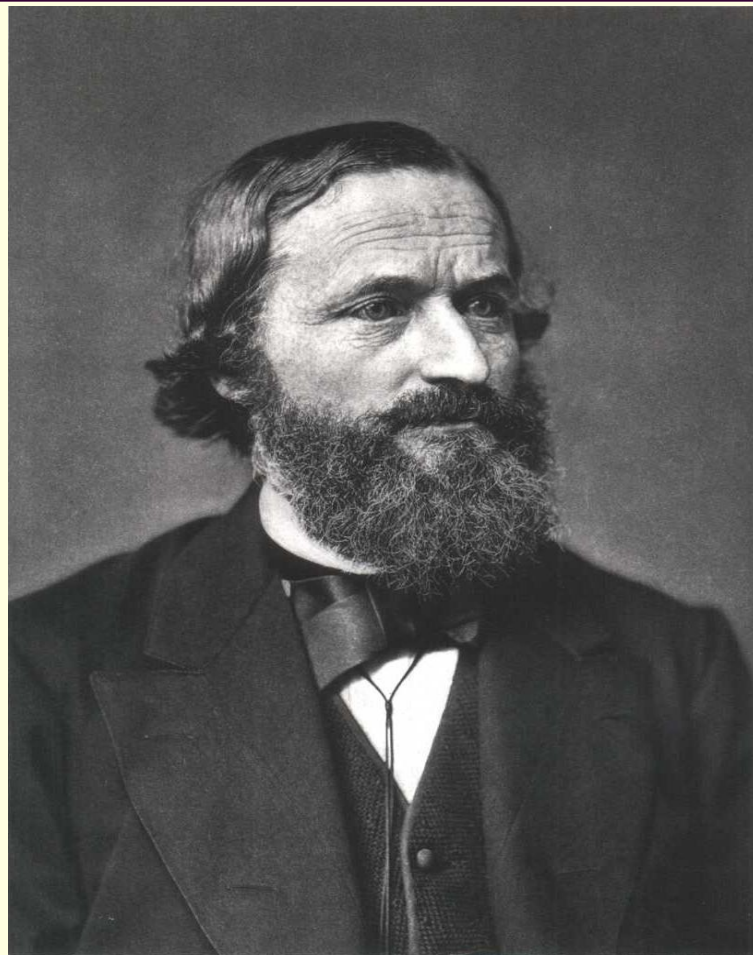
КОМАНДЫ



Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

- Этот ученый был одним из великих физиков 19 века. Будучи прекрасным знатоком математики, обладал в то же время редким умением плодотворно прилагать эти знания к труднейшим вопросам математической физики. Уже первые его работы о распространении электричества по пластинкам послужили исходным пунктом для множества работ других учёных. Целый ряд последующих работ по электричеству был посвящён вопросам о распределении электричества на проводниках, о разряде конденсаторов. О ком идет речь?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



Густав Роберт
Кирхгоф - один из
великих физиков
19 века

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

Кто из ученых открыл явление электромагнитной индукции?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



Майкл Фарадэй

- английский физик, химик и физико-химик, основоположник учения об электромагнитном поле

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

Кем был открыт закон, который рассматривает силы взаимодействия между точечными электрическими зарядами?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



- **Шарль Огюстен де Кулон** - французский военный инженер и учёный-физик, исследователь электромагнитных и механических явлений; член Парижской Академии наук.

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

В истории физики научным трудам его всегда будет отводиться почетное место. Многие его научные исследования относятся к физической географии (о температуре и солёности моря, об изменчивости уровня Каспийского моря, о барометрическом измерении высот, об измерении магнитного наклона и напряжённости земного магнетизма и др.). Но главным образом он работал в области электромагнетизма. О ком идет речь?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



**Эмилий
Христианович
Ленц –
знаменитый
русский физик**

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

Увлечения физикой приводят этого ученого к серьезному изобретению - первому в мире электродвигателю с непосредственным вращением рабочего вала.



Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



*Борис Семенович
Якоби – знаменитый
русский и немецкий
физик*

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

Кем из ученых был открыт закон, определяющий силу, с которой магнитное поле действует на малый отрезок проводника с током?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



Андрé-Марí Ампер

— знаменитый французский физик, математик и естествоиспытатель

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

Творческая и инженерная деятельность этого ученого была направлена на решение задач, с которыми неизбежно пришлось бы столкнуться при широком использовании электроэнергии. Главная особенность асинхронного двигателя созданного им — ротор с обмоткой в виде беличьей клетки. Он выполнил ротор в виде стального цилиндра, а в просверлённые по периферии каналы заложил медные стержни. На лобовых частях ротора эти стержни электрически соединялись друг с другом. Следующим шагом в деятельности ученого явился переход к трёхфазной системе. О ком речь?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



*Михаи́л О́сипович
До́ливо-
Доброво́льский -
русский
электротехник
польского
происхождения*

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

Имя этого русского ученого и первооткрывателя широко известно. Самым знаменитым его изобретением была первая дуговая лампа. Этот изобретатель работал также над созданием электрических машин и химических источников тока. Кто этот ученый?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

*Яблочков Павел
Николаевич* -
русский ученый и
первооткрыватель



Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

- Этот российский ученый был одним из пионеров радиотехники. Разработал триггерную систему. Именно он организовал первое отечественное производство электронных ламп, создал первую в мире мощную радиовещательную станцию в Москве. Как зовут этого ученого?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



Михаил
Александрович
Бонч-Бруевич -
русский ученый,
радиотехник

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»

Ученый, электротехник Андрей Николаевич Ларионов в **1923** году предложил схему устройства на трех полумостах, на шести диодах, которая в зависимости от схемы включения имеет две разновидности: «звезда-Ларионов» и «треугольник-Ларионов». О каком устройстве идет речь?

Этап «Открытия и изобретения в электротехнике»



*Андрей
Николаевич
Ларионов
предложил схему
трехфазного
выпрямителя*

Этап «Занимательная электротехника»

Как изменится энергия электрического поля воздушного конденсатора, подключенного к источнику с напряжением U , если уменьшить расстояние между обкладками?

Варианты ответа:

- а) увеличится;
- б) уменьшится;
- в) останется неизменной.

Этап «Занимательная электротехника»

Определить эквивалентное сопротивление электрической цепи, состоящей из двух параллельно соединенных резисторов: $R = 7 \text{ Ом}$ $R = 8 \text{ Ом}$

Варианты ответа:

- а) **15** Ом;
- б) **7,5** Ом;
- в) **3,7** Ом

Этап «Занимательная электротехника»

Как изменится плотность тока в проводнике, если площадь его поперечного сечения увеличить в три раза?

Варианты ответа:

- а) увеличится в три раза;
- б) уменьшится в **6** раз;
- в) уменьшится в три раза.

Этап «Занимательная электротехника»

Зависит ли напряженность магнитного поля от среды?

Варианты ответа:

- а) прямо пропорциональная зависимость;
- б) обратно пропорциональная зависимость;
- в) не зависит.

Этап «Занимательная электротехника»

Генератор переменного тока имеет частоту вращения 2800 об/мин. Определить частоту электрического тока, если число пар полюсов генератора 6.

Варианты ответа:

- а) **280** Гц;
- б) **467** Гц;
- в) **560** Гц.

Этап «Занимательная электротехника»

В неразветвленной цепи RLC резонанс напряжений наступает при следующем условии.

Варианты ответов:

а) $X_R = X_C$;

б) $X_R = X_L$;

в) $X_L = X_C$

Этап «Занимательная электротехника»

Как при соединении обмоток генератора в «звезду» соотносятся линейные и фазные токи?

Варианты ответов:

а) $I_{\text{л}} = I_{\text{ф}}$

б) $I_{\text{л}} = 1,73 I_{\text{ф}}$

в) $I_{\text{л}} = I_{\text{ф}} / 1,73$

Этап «Занимательная электротехника»

Как изменится КПД трансформатора, если магнитопровод из электротехнической стали заменить на магнитопровод, изготовленный из листов обыкновенной стали?

Варианты ответа:

- а) КПД уменьшится;
- б) КПД увеличится;
- в) КПД останется прежним

Этап «А знаете ли Вы?»

1. Перед вами фамилии ученых, которые внести свой вклад в развитие космонавтики:

- а) Константин Эдуардович Циолковский
- б) Сергей Павлович Королев
- в) Андрей Дмитриевич Сахаров
- г) Фридрих Артурович Цандер

Вопрос: Кто «лишний» в этой логической цепочке?

Этап «А знаете ли Вы?»

2. Перед вами полупроводники, применяемые в электротехнике:

- а) мышьяк
- б) кремний
- в) германий
- г) селен
- д) серебро

Вопрос: Что является **«лишним»** в этой логической цепочке?

Этап «А знаете ли Вы?»

3. Перед вами следующие термины:

- а) проводник
- б) дырка
- в) собственная проводимость
- г) примесная проводимость
- д) полупроводник

Вопрос: Что является «лишним» в этой логической цепочке?

Этап «А знаете ли Вы?»

4. «Я знаю только то, что я ничего не знаю»

Эти слова принадлежат:

- а) Платону
- б) Сократу
- в) А.С.Попову
- г) П.Н.Яблочкову
- д) П.Л.Шиллинг

Этап «А знаете ли Вы?»

5. Перед вами следующие термины, характеризующие синхронный электродвигатель:

- а) ротор
- б) статор
- в) скольжение
- г) магнитное поле статора
- д) частота вращения

Вопрос: Что является **«лишним»** в этой логической цепочке?

Эпилог

- Любой сумеет править
кораблем,
Когда на море штиль.
Но тот, кто хочет
Командовать им в
плаванье опасном,
Обязан знать, какие
паруса
В погожий день, какие
— в бурю ставить.
Б. Джонсон



БЛАГОДАРИМ ВСЕХ
УЧАСТНИКОВ!

