



Ставропольский государственный  
аграрный университет



**КАФЕДРА  
«ЭЛЕКТРОСНАБЖЕНИЕ  
И ЭКСПЛУАТАЦИЯ  
ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЯ»**

**«ЭЛЕКТРОБЕЗОПАСНОСТЬ»**

**ДОЦЕНТ КАФЕДРЫ ПРИВАЛОВ  
ЕВГЕНИЙ ЕВГРАФОВИЧ**



Ставропольский государственный  
аграрный университет



# Раздел 1.

## «Общие вопросы электробезопасности»

### ЛЕКЦИЯ № 1

Система электробезопасности.  
Электротравматизм.



## Учебные цели

1. Изучить классификацию и показатели травматизма.
2. Изучить характеристики электротравматизма и борьбу с ним.



Ставропольский государственный  
аграрный университет



# Учебные вопросы

1. Система электробезопасности.
2. Электротравматизм.



## Учебная литература.

- 1. Правила устройства электроустановок. 7-е изд. М: НОРМАТИКА, 2020. - 464с.**
- 2. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей (ПТЭЭП). М: НОРМАТИКА, 2020. - 188с. 32с.**



- 3. Правила охраны труда при эксплуатации электроустановок. М: НОРМАТИКА, 2020. - 218с.**
- 4. Основы электробезопасности. Ч.1: влияние электрического тока и ЭМП электроустановок на человека: учебное пособие / Е.Е. Привалов. - М. - Берлин-Медиа, 2016. - 154с.**



**5. Основы электробезопасности. Ч.II:**  
**заземление электроустановок: учебное**  
**пособие / Е.Е. Привалов. - М. -**  
**Берлин-Медиа, 2016. - 156с.**

**6. Основы электробезопасности. В**  
**Ч.III: защита от напряжения**  
**прикосновения и шага : учебное**  
**пособие / Е.Е. Привалов. - М. -**  
**Берлин-Медиа, 2016. - 180с.**



Ставропольский государственный  
аграрный университет



## **Введение в дисциплину.**

**Лекции - 18 часов. (9)**

**Лабораторные занятия - 36 ч. (9)**

**Самостоятельная работа - 54 ч.**

**Контрольные точки - 3.**

**Отчетность – Экзамен или**

**Зачет с оценкой.**



## Электробезопасность –

это система организационных и технических мероприятий и средств, обеспечивающих защиту людей и животных от вредного и опасного воздействия электрического тока, электрической дуги, электромагнитного поля и статического электричества.





Ставропольский государственный  
аграрный университет



## **Электроустановка (ЭУ)**

**- совокупность машин, аппаратов, линий электропередачи, оборудования предназначенных для:**

**производства (1), преобразования (2), трансформации (3), передачи (4), распределения электроэнергии (5) и преобразования ее в другие виды энергии (6).**



# Ставропольский государственный аграрный университет





Ставропольский государственный  
аграрный университет



**Электрооборудование (ЭО) -  
оборудование для:  
производства (1),  
преобразования (2), передачи (3),  
аккумуляирования (4),  
распределения (5) или  
потребления электроэнергии (6).**



# Ставропольский государственный аграрный университет





Ставропольский государственный  
аграрный университет



## 2. Система электробезопасности.

**СЭБ** - комплекс организационных и технических мероприятий, способов и средств для защиты работников от опасного действия **электрического тока** (дуги), ЭМП и статического электричества.



## Организационные мероприятия.

- оформление наряда, распоряжения или перечня работ, выполняемых в порядке текущей эксплуатации;
- выдача разрешения на подготовку рабочего места и допуск к работам;
- допуск к работе;
- надзор во время работы;
- оформление перерыва в работе, перевода на другое место, окончания работы.



## Технические мероприятия.

а) произведены необходимые отключения и приняты меры, препятствующие подаче напряжения к месту работы вследствие ошибочного или самопроизвольного включения коммутационной аппаратуры;

б) на приводах ручного и ключах дистанционного управления коммутационной аппаратурой вывешены запрещающие плакаты;

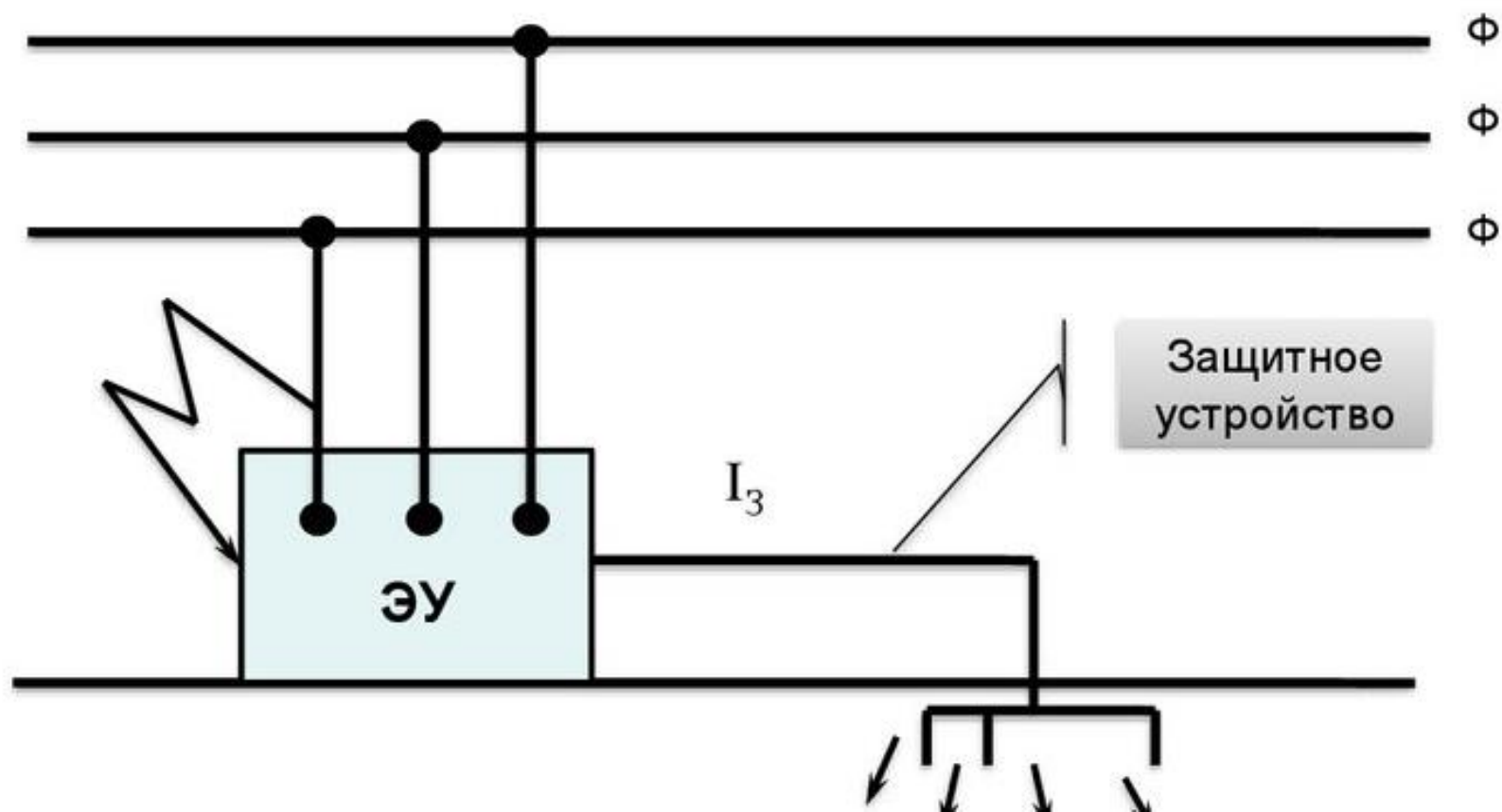
в) проверено отсутствие напряжения на токоведущих частях, на которых должно быть наложено заземление для защиты людей от поражения электрическим током;

г) наложено заземление (включены заземляющие ножи, а там, где они отсутствуют, установлены переносные заземления);

д) вывешены предупреждающие и предписывающие плакаты, ограждены при необходимости рабочие места и оставшиеся под

**Защитное заземление** – это преднамеренное электрическое соединение с землей или ее эквивалентом нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением.

**Назначение защитного заземления** это устранение опасности поражения человека электрическим током при появлении напряжения на оборудовании, т.е. при замыкании фазы на корпус.



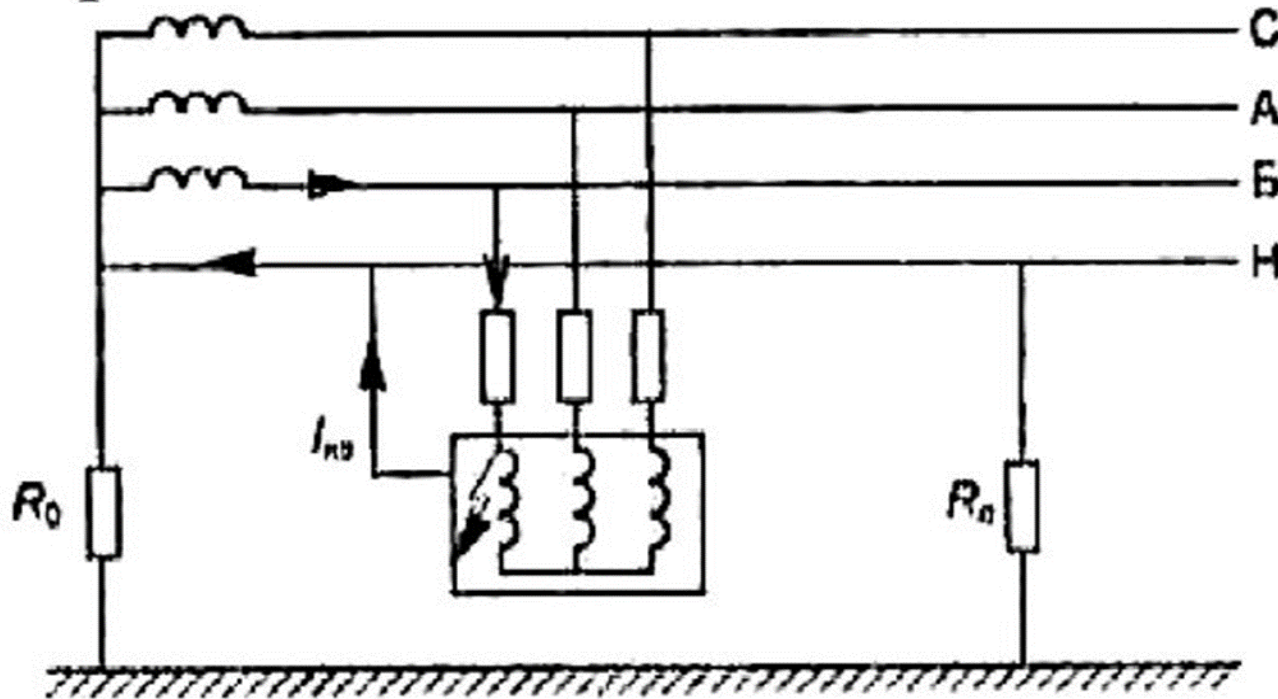
**Защитное отключение** - это мера, обеспечивающая автоматическое отключение электроустановки при возникновении в ней опасности поражения человека током. Такая опасность может возникнуть, в частности, при замыкании фазы на корпус, снижении сопротивления изоляции сети ниже определенного предела и, наконец, в случае прикосновения человека непосредственно к токоведущей части, находящейся под напряжением.





## Зануление.

это преднамеренное электрическое соединение с нулевым защитным проводником металлических нетоковедущих частей, которые могут оказаться под напряжением





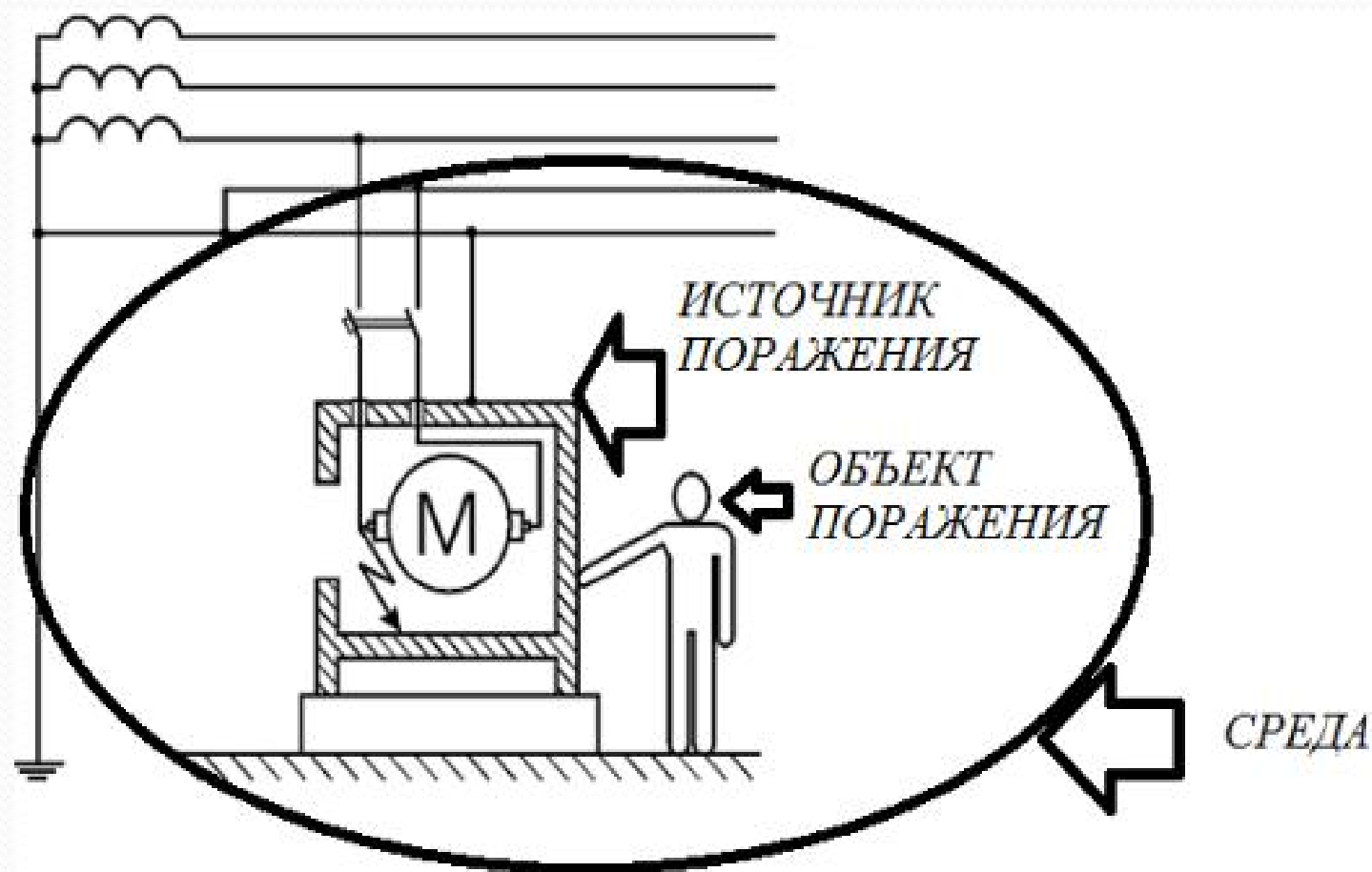
Ставропольский государственный  
аграрный университет



## 2. Электротравматизм.

**Электротравматизм** - явление  
характеризующиеся  
совокупностью **местных** и  
**общих** электротравм.

**Электротравматизм** – это совокупность электротравм, характеризуемая определенными причинно-следственными связями между элементами системы "человек-электроустановка-среда"



# ВИДЫ ЭЛЕКТРОТРАВМ

ЭЛЕКТРОТРАВМА –  
местное поражение тканей  
и органов

Электрический ожог

Электроофтальмия

Электрический знак

Металлизация кожи

Механические повреждения

ЭЛЕКТРИЧЕСКИЙ УДАР –  
общее поражение организма

I – судорожное сокращение  
мышц без потери сознания

II – судорожное сокращение  
мышц с потерей сознания, но с  
сохранившимся дыханием и  
работой сердца

III – потеря сознания и нарушение  
сердечной деятельности или  
дыхания (или того и другого)

IV – состояние клинической  
смерти (отсутствие дыхания и  
кровообращения)

# Степени электрических ожогов



I степень – покраснение и припухлость, образуется отек, возникает боль.



II степень - на месте покраснения образуются волдыри, развивается сильная боль.



III – степень - омертвление кожи на пораженном участке.



IV – степень – обугливание кожи и мышц, требуется срочная госпитализация.

**Электрические знаки** появляются на коже в местах, где проходил ток. Они имеют вид пятен **серого** или **бледно-желтого** цвета, которые впоследствии затвердевают, так как кожа в том месте омертвевает.

Бывают **электрические знаки** с рисунком молнии и , токопроводящей части, которой коснулся пострадавший.



# Причины электротравм:

Прикосновения к токоведущим частям, изоляция которых повреждена.

Прикосновения к металлическим частям оборудования, случайно оказавшихся под напряжением.

Прикосновение к предметам из любого материала, которые оказались под напряжением



**Тщательный учет всех случаев травм**

**Анализ обстоятельств травм**

**Разработка медицинских санитарно – гигиенических мероприятий по снижению травматизма**

**Обучение рабочих само- и взаимопомощи при травмах**

**Представление материалов о состоянии травматизма в административные органы данной территории**

**Контроль за выполнением мероприятий по снижению всех видов травматизма**

**Строгий контроль за выполнением норм техники безопасности осуществляемый как органами (мастерами цехов предприятий), профсоюзным комитетом, так и медицинскими работниками.**



Ставропольский государственный  
аграрный университет



## **Заключение.**

**Постоянный контроль за системой электробезопасности позволит избежать местных и общих электротравм, также гибели работников при эксплуатации электроустановок.**

