



EN473

ТЕХНИКА НА ВИСОКИТЕ НАПРЕЖЕНИЯ

Приета: прот. №16 от 17.06.2016 г.

Лектор: проф. д-р инж. Стефка Неделчева

АНОТАЦИЯ

Дисциплината дава знания за различните видове електрически изолации на съоръженията. Разглеждат се основните физични процеси при развитие на разряди и пробиви на изолациите в равномерно и неравномерно поле. Изучават се вълновите процеси и пренапреженията в електрическите мрежи. Особено внимание се обръща на техническите средства за защита от пренапрежения.

ОСНОВНИ ЦЕЛИ

Основна цел на курса е запознаване на студентите с избора на различни видове изолации на електрическите съоръжения.

В края на обучението студентите ще познават:

- основните параметри на различните видове електрически изолации;
- физичните процеси при развитие на разряди и пробиви в газова, течна, твърда и комбинирана изолация;
- процесите на възникване на електрическа дъга, корониране и частични разряди;
- вълновите процеси и пренапреженията в електрическите мрежи;
- установените пренапрежения в трифазни системи с различни начини на заземяване на звездния център;
- резонансните, ферорезонансните и комутационните пренапрежения;
- атмосферните пренапрежения и средствата за мълниезащита;
- техническите средства за защита от пренапрежения.
-

ПРЕДПОСТАВКИ

Студентите трябва да са слушали учебен курс по дисциплините Висша математика и Електротехника.

СТАТУТ И СТРУКТУРА

специалност	статут	Кредити	редовно обучение				задочно обучение			
			л	с	у	общ	л	с	у	общ
ЕСЕО	задължителна	6	30	15	15	60	20		10	30

СЪДЪРЖАНИЕ НА КУРСА

- Тема 1. Електрическа изолация за високо напрежение. Видове изолации. Електрическа якост на изолацията.
- Тема 2. Газова изолация. Развитие на електрически разряд в газове. Електронна лавина. Стример. Лидер. Условия за развитие на разряди в равномерно и неравномерно поле. Влияние на бариерите върху разрядните напрежения. Волт-секундна характеристика
- Тема 3. Електрическа дъга. Корониране.
- Тема 4. Електрически разряд по изолационна повърхност.
- Тема 5. Разряд в течна изолация. Пробиви в твърда и комбинирана изолация.
- Тема 6. Частични разряди във вътрешна изолация.
- Тема 7. Вълнови процеси и пренапрежения в електрическите мрежи. Оценка на кратността на пренапреженията. Вълнови процеси в електропроводите. Вълнови процеси в намотките на електрическите машини.
- Тема 8. Установени пренапрежения в трифазни системи с изолиран звезден център. Установени пренапрежения в трифазна система със звезден център, заземен през настроена индуктивност.
- Тема 9. Установени пренапрежения в трифазна система със звезден център, заземен през високоомно и нискоомно активно съпротивление.
- Тема 10. Установени пренапрежения в трифазна система с директно заземен звезден център. Избор на начина на заземяване на звездния център.
- Тема 11. Резонансни и ферорезонансни пренапрежения.
- Тема 12. Комутационни пренапрежения.
- Тема 13. Атмосферни пренапрежения. Мълния. Параметри. Характеристика на тока на мълнията. Мълниезащита.
- Тема 14. Технически средства за защита от пренапрежения.
- Тема 15. Защита от пренапрежения на електропроводи и подстанции

МЕТОДИ ЗА ОЦЕНЯВАНЕ

Оценката се формира като резултат от семестриалния изпит.

ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА

1. Неделчев, Неделчо Ангелов и Стефка Иванова Неделчева. Техника на високите напрежения, част първа, София, Издателство на ТУ-София, 2015, 300 с.
2. Неделчев, Неделчо Ангелов и Стефка Иванова Неделчева. Техника на високите напрежения, част втора, София, Издателство на ТУ-София, 2016, 320 с.
3. Неделчева, Стефка Иванова, и др. Техника на високите напрежения. Тестове, София, Издателство на ТУ-София, 2014, 168 с.
4. Георгиев Мишо. Техника на високите напрежения. С., ТУ-София, 1990.
5. Вълчев Марин и др. Техника на високите напрежения. С, Техника, 1980.
6. Генов Людмил. Техника на високите напрежения. С, Техника, 1980.
7. Георгиев Мишо и др. Ръководство по техника на високите напрежения. София, Техника, 1992.