

**ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
«ТЕХНИКА ВЫСОКИХ НАПРЯЖЕНИЙ»**

Фонд оценочных средств – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций, обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общекультурных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков обучающихся: на занятиях; по результатам выполнения контрольной работы; по результатам выполнения обучающимися индивидуальных заданий; по результатам проверки качества конспектов лекций и иных материалов. При оценивании (определении) результатов освоения дисциплины применяется традиционная система: зачет, незачет.

Оценка неудовлетворительно (незачет) выставляется в случае, если студент не выполнил в срок, предусмотренный учебным графиком, лабораторные работы, расчетно-графические работы, курсовую работу, контрольные работы

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине (модулю)

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Наименование оценочного средства
1	Разряды в газах. Виды ионизации	ПК-2, ПК-3	Зачет
2	Потери энергии при коронировании. Разряд в воздухе по поверхности изоляторов	ПК-2, ПК-3	Зачет
3	Высоковольтная изоляция. Измерение сопротивления изоляции	ПК-2, ПК-3	Зачет
4	Установки для получения высоких напряжений. Классификация перенапряжений.	ПК-2, ПК-3	Зачет
5	Способы защиты от перенапряжений. Средства защиты от перенапряжений.	ПК-2, ПК-3	Зачет
6	Измерение высоких напряжений.	ПК-2, ПК-3	Зачет

Вопросы по дисциплине

1. Конфигурация электрических полей
2. Ионизационные процессы в газе
3. Виды ионизации
4. Лавина электронов
5. Условие самостоятельности разряда
6. Образование стримера
7. Закон Пашена
8. Разряд в неоднородных полях
9. Эффект полярности
10. Барьерный эффект
11. Влияние времени приложения напряжения на электрическую прочность газовой изоляции (вольт-секундная характеристика)
12. Коронный разряд
13. Потери энергии при коронировании
14. Разряд в воздухе по поверхности изоляторов
15. Пробой жидких диэлектриков
16. Пробой твердой изоляции
17. Высоковольтная изоляция
18. Высоковольтные изоляторы
19. Изоляция высоковольтных конденсаторов
20. Изоляция трансформаторов
21. Изоляция кабелей
22. Изоляция электрических машин
23. Профилактика изоляции
24. Установки для получения высоких переменных напряжений
25. Установки для получения высоких постоянных напряжений
26. Каскадный генератор постоянного тока
27. Импульсные испытательные установки
28. Генератор импульсных токов (ГИТ)
29. Измерение высоких напряжений
30. Шаровые разрядники

31. Электростатические вольтметры
32. Делители напряжения (ДН)
33. Омический делитель ( $R_1 \gg R_2$ )
34. Емкостный делитель ( $C_1 \gg C_2$ )
35. Смешанный делитель напряжения
36. Перенапряжения и защита от них
37. Классификация перенапряжений
38. Внутренние перенапряжения
39. Грозозащита воздушных линий электропередач и подстанций

#### Типовые задания для самостоятельной работы

Чтение и анализ научной литературы по темам и проблемам курса.

1. Конспектирование, аннотирование научных публикаций.
2. Реферирование научных источников.
3. Сравнительный анализ научных публикаций, авторефератов и др.
4. Проектирование методов исследования и исследовательских методик и др.
5. Подготовка выступлений для коллективной дискуссии.

#### Критерии оценивания компетенций (результатов)

- 1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
- 2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.
- 3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение
- 4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)
- 5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

#### Типовые задачи

1. Нарисуйте емкостную схему замещения гирлянды изоляторов.
2. На каких изоляторах емкость относительно земли увеличивает падение напряжения?
3. Как может быть достигнуто выравнивание напряжения по гирлянде?
4. Как определить дефектный изолятор в гирлянде?
5. Назовите основные характеристики подвесных изоляторов.
6. Объясните особенности конструкции изоляторов для районов повышенного загрязнения.

7. Какие гирлянды применяются на высоковольтной линии?
8. Как будет влиять увеличение собственной емкости изоляторов на распределение напряжения вдоль гирлянды?
9. Почему с увеличением рабочего напряжения гирлянды  $\Delta U'1$  возрастает? Какие меры применяются для уменьшения  $\Delta U'1$ ?
10. От чего зависит распределение напряжения вдоль гирлянды при рабочем напряжении постоянного тока?
11. Что такое лавина и стример?
12. Какой разряд принято называть самостоятельным и каковы условия его возникновения?
13. В чем основное различие между однородным, слабонеоднородным и резко неоднородным электрическими полями?
14. Какие наиболее эффективные меры принимаются для упрочнения газового промежутка?
15. Как объяснить зависимость начального и пробивного напряжений от величины радиуса внутреннего электрода цилиндрического конденсатора?
16. Как осуществляется измерение высокого напряжения при выполнении лабораторной работы?
17. Почему для сравнения прочности воздуха при различной форме электродов результаты измерений необходимо приводить к нормальным условиям?
18. Как влияет влажность воздуха на его электрическую прочность?
19. Из каких основных частей состоит силовой кабель? Какие материалы применяют при его изготовлении?
20. В чем состоит различие кабелей с поясной и фазной изоляцией?
21. Почему производят кабели с экранированными жилами? На какие напряжения их изготавливают?
22. Как могут быть разделены высоковольтные кабели в зависимости от конструктивного выполнения?

#### Задания для самостоятельной работы

1. Потери энергии в сердечнике? Структурная схема магнитного генератора?
2. Электромагнитные процессы в магнитопроводе?
3. Анализ переходных процессов в импульсном трансформаторе?
4. Трансформаторы с обмотками из коаксиального кабеля?
5. ГИН с корректирующими LC-цепями?
6. Промежуточные емкостные накопители энергии?

7. Разрядные процессы в емкостных накопителях энергии?
8. Основные характеристики и свойства диэлектриков, используемых в промежуточных накопителях энергии?
9. Системы коммутации емкостных накопителей энергии, соединенных параллельно?
10. Каким испытаниям подвергается кабель напряжением 1000 В и ниже?

Уровень освоения сформированности знаний, умений и навыков  
по дисциплине оценивается в форме:

Оценка «зачтено»	выставляется студенту, который прочно усвоил предусмотренный программный материал; правильно, аргументировано ответил на все вопросы, с приведением примеров; показал глубокие систематизированные знания, владеет приемами рассуждения и сопоставляет материал из разных источников: теорию связывает с практикой, другими темами данного курса, других изучаемых предметов; без ошибок выполнил практическое задание. Обязательным условием выставленной оценки является правильная речь в быстром или умеренном темпе. Дополнительным условием получения оценки «зачтено» могут стать хорошие успехи при выполнении самостоятельной и контрольной работы, систематическая активная работа на практических занятиях.
Оценка «не зачтено»	выставляется студенту, который не справился с 50% вопросов и заданий билета, в ответах на другие вопросы допустил существенные ошибки. Не может ответить на дополнительные вопросы, предложенные преподавателем. Целостного представления о взаимосвязях, компонентах, этапах развития культуры у студента нет. Оценивается качество устной и письменной речи, как и при выставлении положительной оценки.

Оценочные средства составил  
доцент кафедры «Промышленная электроника»  
к.т.н., доцент

А.А. Сережин

Зав. кафедрой «Промышленная электроника»,  
д.т.н., доцент

С.А. Круглов

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ФГБОУ ВО «РГРТУ», РГРТУ, Круглов Сергей Александрович, Заведующий  
кафедрой ПЭЛ

13.09.24 14:21 (MSK)

Простая подпись