

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Минцаев Мухамед Шафаревич

Должность: Ректор

Дата подписания: 15.11.2023 09:58:48

Уникальный программный ключ:

236bcc35c296f119d6aafdc22836b21db57d9c02971a86865a5825f9fa4304cc

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ГРОЗНЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ НЕФТЯНОЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ  
ИМЕНИ АКАДЕМИКА М.Д.МИЛЛИОНЩИКОВА»**

Электротехника и электропривод

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

« 30 » 09 2023 г., протокол № 1

Заведующий кафедрой

Р.А-М. Магомадов



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

*Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем*

**Направление подготовки**

*13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»*

**Профиль подготовки**

*«Электропривод и автоматика»*

**Квалификация выпускника**

*бакалавр*

Составитель



Р.А-М. Магомадов

Грозный - 2023

## ПАСПОРТ

### ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

#### Системы управления электроприводов

№ п/п	Контролируемые темы дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Общие сведения о системах релейной защиты. Нормативные документы по релейной защите.	ПК-2, ПК-3	Тест Доклад Зачет
2	Принципы выявления поврежденных элементов электроэнергетических систем.		Лабораторная работа Доклад Зачет
3	Защиты, устанавливаемые на линиях электропередачи разных классов напряжения.		Лабораторная работа Доклад Зачет
4	Защита трансформаторов и электродвигателей		Лабораторная работа Доклад Экзамен
5	Согласование защит, устанавливаемых на отдельных объектах.		Лабораторная работа Доклад Экзамен
6	Устройства автоматики электрических сетей.		Лабораторная работа Тест Доклад Экзамен

## ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Лабораторная работа</i>	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом	Комплект заданий для выполнения лабораторных работ
2	<i>Доклад</i>	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление По решению определенной учебно- практической, учебно-исследовательской или научной темы	Темы докладов
3	<i>Зачет</i>	Итоговая форма оценки знаний 7 семестр	Вопросы к зачету
4	<i>Экзамен</i>	Итоговая форма оценки знаний 8 семестр	Билеты к экзамену

### ЗАДАНИЯ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ

**Задание 1.** Защиты прямого действия. Однофазные замыкания в цепях с глухозаземленной и изолированной нейтралью.

**Задание 2.** Токовые ступенчатые защиты. Дифференциальные защиты.

**Задание 3.** Газовая защита трансформатора. Защиты двигателей предохранителями.

**Задание 4.** Проверка согласования с помощью карты селективности

**Задание 5.** Выбор параметров срабатывания защит, устанавливаемых на генераторах.

#### Критерии оценки ответов на лабораторные работы:

- *не зачтено* **выставляется студенту, если дан неполный ответ**, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения. Студент не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины. Отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения. Речь неграмотная. Дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

- *зачтено* **выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ** на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний об объекте, доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая

структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий, явлений. *Знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей.* Ответ изложен литературным языком в терминах науки. *Могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.*

#### **Примерная тематика докладов**

1. Микропроцессорные защиты линии на терминалах «Сириус»
2. Микропроцессорные защиты трансформатора на терминалах «Сириус»
3. Микропроцессорные защиты линии на терминалах «Экра»
4. Микропроцессорные защиты трансформатора на терминалах «Экра»
5. Особенности и виды дуговых защит
6. Устройство регистрации аварийных событий «АУРА»
7. Использование проверочного комплекса «Ретом 51»
8. Использование проверочного комплекса «Ретом 21»

#### **Критерии оценки докладов**

«Зачтено» - доклад четко выстроен, рассказывается, объясняется суть работы; автор представил демонстрационный материал, прекрасно в нем ориентируется и отвечает на вопросы; показано владение научным и специальным аппаратом; четкость выводов полностью характеризуют работу;

«Не зачтено» - доклад рассказывается, но не объясняется суть работы или зачитывается; демонстрационный материал используется в докладе, но не используется докладчиком или был оформлен плохо и неграмотно; докладчик не может ответить на большинство вопросов; выводы имеются, но не доказаны.

#### **Аттестационные вопросы к первой рубежной аттестации**

##### **7 семестр**

1. Управление электроэнергетическими системами в аварийных ситуациях.
2. Основные понятия, термины и определения, характеризующие свойства систем релейной защиты.
3. Общие принципы построения систем релейной защиты и автоматики в нормативных документах.
4. Виды повреждений в электроэнергетических системах.
5. Особенности расчета токов короткого замыкания для целей релейной защиты.
6. Однофазные замыкания в цепях с глухозаземленной и изолированной нейтралью.
7. Нормативные документы, регламентирующие устройство и эксплуатацию релейной защиты.

8. Первичные преобразователи тока и напряжения для релейной защиты.
9. Схемы замещения, векторные диаграммы и погрешности трансформаторов тока.

**(Образец задания к аттестации) 7 семестр**

7 семестр

1-я рубежная аттестация по дисциплине РЗА

**Нулевая защита предназначена.....**

- 1) Для обеспечения отключения двигателя при снижении напряжения сети ниже допустимого
- 2) для защиты двигателя при обрыве нулевого провода
- 3) Для защиты от минимального напряжения

**Аттестационные вопросы ко второй рубежной аттестации**

7 семестр

1. Общие принципы построения токовых защит.
2. Способы обеспечения селективной работы токовых защит.
3. Защиты предохранителями.
4. Селективные токовые отсечки. Неселективные токовые отсечки.
5. Максимальные токовые защиты со ступенчатой характеристикой. 6. Максимальные токовые защиты с зависимой от тока характеристикой.
7. Токовые трехступенчатые защиты. Токовая направленная защита.
8. Продольные и поперечные дифференциальные защиты.
9. Выбор параметров срабатывания дифференциальных защит.
10. Дистанционные защиты.

**(Образец задания к аттестации) 7 семестр**

7 семестр

2-я рубежная аттестация по дисциплине РЗА

**Максимальная токовая защита (МТЗ)....**

- 1) вид релейной защиты, действие которой связано с повышением силы тока в защищаемой цепи;
- 2) вид релейной защиты, действие которой связано с понижением силы тока в защищаемой цепи;
- 3) вид релейной защиты, действие которой связано с повышением силы тока в параллельной цепи;

4) вид релейной защиты, действие которой связано не только с повышением силы тока в защищаемой цепи, но и с повышением напряжения

### **Аттестационные вопросы к первой рубежной аттестации**

#### **8 семестр**

1. Виды защит, устанавливаемых на линиях электропередачи с напряжением 6-35 кВ.
2. Ближнее и дальнее резервное действие защит.
3. Особенности повреждений, возникающих на линиях электропередачи с напряжением 110-330 кВ.
4. Дистанционные защиты.
5. Защиты, реагирующие на ток нулевой последовательности. 6. Дифференциально-фазные защиты.

### **(Образец задания к аттестации) 8 семестр**

#### **8 семестр**

1-я рубежная аттестация по дисциплине РЗА

**Основным элементом дистанционной защиты является....**

- 1) Реле сопротивления;
- 2) Реле тока;
- 3) Реле промежуточное.

### **Аттестационные вопросы ко второй рубежной аттестации**

#### **8 семестр**

1. Защита трансформаторов. Основные виды защит.
2. Расчет дифференциальной защиты трансформаторов.
3. Защита электродвигателей. Основные виды, расчет релейных защит электродвигателей
4. Согласование защит, устанавливаемых на отдельных объектах в электроэнергетических системах.
5. Блокировки защит
6. Автоматическое повторное включение.
7. Автоматический ввод резерва.
8. Регулирование частоты, напряжения и реактивной мощности.
9. Организация управления системой электроснабжения.

### **(Образец задания к аттестации) 8 семестр**

## 8 семестр

### 1-я рубежная аттестация по дисциплине РЗА

**По исполнению блокировки делятся.....**

- |               |                  |                     |
|---------------|------------------|---------------------|
| 1) -защитные; | 2) - внутренние; | 3) –технологические |
| - внешние.    | - внешние        | -защитные           |

### **Вопросы к зачету**

#### **7 семестр**

1. Управление электроэнергетическими системами в аварийных ситуациях.
2. Основные понятия, термины и определения, характеризующие свойства систем релейной защиты.
3. Общие принципы построения систем релейной защиты и автоматики в нормативных документах.
4. Виды повреждений в электроэнергетических системах.
5. Особенности расчета токов короткого замыкания для целей релейной защиты.
6. Однофазные замыкания в цепях с глухозаземленной и изолированной нейтралью.
7. Нормативные документы, регламентирующие устройство и эксплуатацию релейной защиты.
8. Первичные преобразователи тока и напряжения для релейной защиты.
9. Схемы замещения, векторные диаграммы и погрешности трансформаторов тока.
10. Общие принципы построения токовых защит.
11. Способы обеспечения селективной работы токовых защит.
12. Защиты предохранителями.
13. Селективные токовые отсечки. Неселективные токовые отсечки.
14. Максимальные токовые защиты со ступенчатой характеристикой. 15. Максимальные токовые защиты с зависимой от тока характеристикой.
16. Токовые трехступенчатые защиты. Токовая направленная защита.
17. Продольные и поперечные дифференциальные защиты.
18. Выбор параметров срабатывания дифференциальных защит.
19. Дистанционные защиты.

## Вопросы к экзамену

### 8 семестр

1. Управление электроэнергетическими системами в аварийных ситуациях.
2. Основные понятия, термины и определения, характеризующие свойства систем релейной защиты.
3. Общие принципы построения систем релейной защиты и автоматики в нормативных документах.
4. Виды повреждений в электроэнергетических системах.
5. Особенности расчета токов короткого замыкания для целей релейной защиты.
6. Однофазные замыкания в цепях с глухозаземленной и изолированной нейтралью.
7. Нормативные документы, регламентирующие устройство и эксплуатацию релейной защиты.
8. Первичные преобразователи тока и напряжения для релейной защиты.
9. Схемы замещения, векторные диаграммы и погрешности трансформаторов тока.
10. Общие принципы построения токовых защит.
11. Способы обеспечения селективной работы токовых защит.
12. Защиты предохранителями.
13. Селективные токовые отсечки. Неселективные токовые отсечки.
14. Максимальные токовые защиты со ступенчатой характеристикой. 15. Максимальные токовые защиты с зависимой от тока характеристикой.
16. Токовые трехступенчатые защиты. Токовая направленная защита.
17. Продольные и поперечные дифференциальные защиты.
18. Выбор параметров срабатывания дифференциальных защит.
19. Дистанционные защиты.
20. Виды защит, устанавливаемых на линиях электропередачи с напряжением 6-35 кВ.
21. Ближнее и дальнее резервное действие защит.
22. Особенности повреждений, возникающих на линиях электропередачи с напряжением 110-330 кВ.
23. Дистанционные защиты.
24. Защиты, реагирующие на ток нулевой последовательности. 25. Дифференциально-фазные защиты.
26. Защита трансформаторов. Основные виды защит.
27. Расчет дифференциальной защиты трансформаторов.
28. Защита электродвигателей. Основные виды, расчет релейных защит электродвигателей

- 29.Согласование защит, устанавливаемых на отдельных объектах в электроэнергетических системах.
30. Блокировки защит
- 31.Автоматическое повторное включение.
32. Автоматический ввод резерва.
33. Регулирование частоты, напряжения и реактивной мощности.
- 34.Организация управления системой электроснабжения.

### (Образец билета к экзамену)

#### Билет №1

Дисциплина \_\_\_\_\_  
Факультет \_\_\_\_\_ специальность \_\_\_\_\_ семестр \_\_\_\_\_

1. Управление электроэнергетическими системами в аварийных ситуациях.
2. Расчет дифференциальной защиты трансформаторов.

### Критерии оценки знаний при приеме зачета

- **не зачтено** выставляется аспиранту, если дан не полный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях; присутствуют фрагментарность, нелогичность изложения; аспирант не осознает связь данного понятия, теории, явления с другими объектами дисциплины; отсутствуют выводы, конкретизация и доказательность изложения; речь не грамотная; дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа аспиранта не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины;

- **зачтено** выставляется аспиранту, если дан полный развернутый ответ на поставленный вопрос; показана совокупность осознанных знаний об объекте; доказательно раскрыты основные положения темы; в ответе прослеживается четкая структура, логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемых понятий, теорий и явлений; знание об объекте демонстрируется на фоне понимания его в системе данной науки и междисциплинарных связей; Ответ изложен литературным языком в терминах науки; могут быть допущены недочеты в определении понятий, исправленные аспирантом самостоятельно в процессе ответа.

### Критерии оценки знаний при приеме экзамена и курсового проекта

«**ОТЛИЧНО**» - студент владеет знаниями предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину; самостоятельно, в логической последовательности и исчерпывающе отвечает на все вопросы билета, подчеркивал при этом самое существенное, умеет анализировать, сравнивать, классифицировать, обобщать, конкретизировать и систематизировать изученный материал, выделять в нем главное: устанавливать причинно-следственные связи; четко формирует ответы, свободно читает результаты анализов и других исследований и решает ситуационные задачи повышенной сложности; хорошо знаком с основной литературой и методами исследования в объеме, необходимом для практической деятельности; увязывает

теоретические аспекты предмета с практическими задачами владеет знаниями основных принципов инженерной геологии.

**«ХОРОШО»** - студент владеет знаниями дисциплины почти в полном объеме программы (имеются пробелы знаний только в некоторых, особенно сложных разделах); самостоятельно и отчасти при наводящих вопросах дает полноценные ответы на вопросы билета; не всегда выделяет наиболее существенное, не допускает вместе с тем серьезных ошибок в ответах; умеет решать легкие и средней тяжести ситуационные задачи; умеет трактовать лабораторные и инструментальные исследования в объеме, превышающем обязательный минимум.

**«УДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** - студент владеет основным объемом знаний по дисциплине; проявляет затруднения в самостоятельных ответах, оперирует неточными формулировками; в процессе ответов допускаются ошибки по существу вопросов. Студент способен решать лишь наиболее легкие задачи, владеет только обязательным минимумом методов исследований.

**«НЕУДОВЛЕТВОРИТЕЛЬНО»** - студент не освоил обязательного минимума знаний предмета, не способен ответить на вопросы билета даже при дополнительных наводящих вопросах экзаменатора.

**КОМПЛЕКТ ЗАДАНИЙ ДЛЯ ВЫПОЛНЕНИЯ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ**

**Задание 1.** Общие сведения о системах релейной защиты.

**Задание 2.** Принципы выявления поврежденных элементов электроэнергетических систем.

**Задание 3.** Защиты, устанавливаемые на линиях электропередачи разных классов напряжения.

**Задание 4.** Защита трансформаторов и электродвигателей

**Задание 5.** Согласование защит, устанавливаемых на отдельных объектах

**Задание 6.** Устройства автоматики электрических сетей.

**Контрольно-измерительные материалы к дисциплине**

**Релейная защита и автоматизация электроэнергетических систем**

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 1**

1. При какой мощности трансформатора газовая защита обязательна?
2. Какого рода оперативный ток применяется в схемах РЗ?
3. Укажите вспомогательные реле, применяемые в схемах РЗ.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 2**

1. На что воздействуют средства РЗ?
2. На каких линиях применяется АВР?
3. Какой элемент схемы АПВ дает команду на пуск АПВ?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 3**

1. Какое реле имеет зависимую характеристику срабатывания (время срабатывания зависит от тока)?
2. На что реагируют дифференциальные реле РНТ и РБМ?
3. На что воздействуют средства РЗ?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 4**

1. Какая выдержка времени устанавливается для срабатывания АПВ на горных предприятиях?
2. Что означает термин "релейная защита". ( РЗ ) ?
3. Какова величина бестоковой паузы при использовании АВР ?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 5**

1. В каких трансформаторах может применяться газовая защита?
2. В схеме АВР какие элементы контролируют наличие напряжения на шинах ?
3. На каких линиях применяется АВР?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 6**

1. Какие виды защиты применяются для защиты конденсаторных установок?
2. В каких случаях применение АПВ обязательно ?
3. От чего защищает реле РТЗ-51?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 7**

1. Из каких основных частей состоит реле РПВ-58 ?
2. В каких случаях применяются в системах РЗ и А дифференциальные реле?
3. Какие максимальные реле позволяют регулировать выдержку времени при срабатывании?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 8**

1. Укажите основные контролируемые параметры систем РЗ.
2. Какова величина бестоковой паузы при использовании АВР ?
3. Какое реле имеет зависимую характеристику срабатывания (время срабатывания зависит от тока)?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 9**

1. какие реле и блоки могут использоваться в схемах земляной защиты кабельных линий?
2. В чем отличие конструкции реле РТ-40 и РН-50?
3. Из каких основных частей состоит реле РПВ-58 ?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 10**

1. В каких случаях применяются в системах РЗ и А дифференциальные реле?
2. От чего защищают реле серии РН-50?
3. При каком напряжении применяется однократное АПВ ?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 11**

1. Из каких основных частей состоит реле РПВ-58 ?
2. На каких линиях применяется АВР?

3. В чем отличие первичных и вторичных реле?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 12**

1. Расшифруйте условные буквенные обозначения элементов схем АПВ и АВР; KV, KL, KT, KBS, KH.
2. При каком напряжении применяется однократное АПВ ?
3. Из каких основных частей состоит реле РПВ-58 ?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 13**

1. Из каких основных частей состоит реле РПВ-58 ?
2. Допускается ли многократное АВР?
3. Перечислите наиболее распространенные виды защиты.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 14**

1. Что такое селективность действия защиты?
2. Какие виды защиты применяются для защиты конденсаторных установок?
3. Что такое чувствительность защиты?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 15**

1. При каком напряжении применяется однократное АПВ ?
2. Какие максимальные реле позволяют регулировать выдержку времени при срабатывании?
3. В каких трансформаторах может применяться газовая защита?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**  
**Билет № 16**

1. В каких случаях применение АПВ обязательно ?
2. Что означает термин "релейная защита". ( РЗ ) ?
3. Укажите основные реле, применяемые в схемах РЗ.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**  
**Институт прикладных информационных технологий**  
**Группа "" Семестр ""**  
**Дисциплина ""**

**Билет № 17**

1. Допускается ли многократное АВР?
2. Укажите основные требования к РЗ.
3. Что такое чувствительность защиты?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт прикладных информационных технологий**

**Группа "" Семестр ""**

**Дисциплина ""**

**Билет № 18**

1. Из каких основных частей состоит реле РПВ-58 ?
2. В чем отличие конструкции реле РТ-40 и РН-50?
3. Укажите вспомогательные реле, применяемые в схемах РЗ.

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---

**Грозненский государственный нефтяной технический университет им.акад. М.Д. Миллионщикова**

**Институт прикладных информационных технологий**

**Группа "" Семестр ""**

**Дисциплина ""**

**Билет № 19**

1. Укажите основные контролируемые параметры систем РЗ.
2. В схеме АВР какие элементы контролируют наличие напряжения на шинах ?
3. Какие защиты применяются для защиты трансформаторов ГПП и КТП?

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ Подпись заведующего кафедрой \_\_\_\_\_

---