

Титульный лист рабочей  
учебной программы



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.4/17

**Министерство образования и науки Республики Казахстан**  
**Павлодарский государственный университет им. С. Торайгырова**  
**Кафедра Электроэнергетики**

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины Перенапряжения и изоляция в системах электроснабжения  
для студентов специальности 5В071800 - Электроэнергетика

Павлодар



Лист утверждения рабочей учебной программы



Форма  
Ф СО ПГУ 7.18.4/17

**УТВЕРЖДАЮ**  
Проректор по УР  
\_\_\_\_\_ Пфейфер Н.Э.  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Составитель: \_\_\_\_\_ старший преподаватель Падруль Н.М.

Кафедра Электроэнергетики

## **РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА**

по дисциплине Перенапряжения и изоляция в системах электроснабжения

для студентов специальности 5В071800 – Электроэнергетика

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальности и утверждена на заседании Ученого совета «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г., протокол № \_\_\_\_\_

Обсуждена на заседании кафедры «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

Протокол № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Марковский В.П. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Рекомендована учебно-методическим советом энергетического факультета

«\_\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. Протокол № \_\_\_\_\_

Председатель УМС факультета \_\_\_\_\_ Талипов О.М. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Начальник УМО \_\_\_\_\_ Жуманкулова Е.Н. «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г.

Одобрено учебно-методическим советом университета

От «\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2013 г., протокол № \_\_\_\_\_

## 1. Паспорт учебной дисциплины

**Наименование дисциплины** Перенапряжения и изоляция в системах электроснабжения

Дисциплина вузовского компонента

### **Количество кредитов и сроки изучения**

Всего – 3 кредита

Курс: 3

Семестр: 6

Всего аудиторных занятий – 45 часов

Лекции - 30 часов

Практические /семинарские занятия - 15 часов

СРС – 90 часов

в том числе СРСП – 22,5 часов

Общая трудоемкость - 135 часов

### **Форма контроля**

Экзамен – 6 семестр

## 2. Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретённые при изучении следующих дисциплин: физика - электричество, магнетизм; ТОЭ – трехфазные цепи, переходные процессы в линейных электрических цепях; ЭТМ – электроизоляционные, проводниковые, магнитные материалы.

### **Постреквизиты**

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы для освоения следующих дисциплин: Монтаж, наладка и эксплуатация энергетических установок; Релейная защита и автоматика в системах электроснабжения

## 3. Предмет, цели и задачи

**Предмет дисциплины:** Свойства изоляции электроустановок высокого напряжения. Методы контроля и испытания изоляции. Характеристики внешних и внутренних перенапряжений.

**Цель преподавания дисциплины** - изучение свойств изоляции установок высокого напряжения, методов испытания и контроля изоляции, анализ характеристик грозовых и внутренних перенапряжений в электрических системах, овладение методами и средствами защиты от перенапряжений

**Задачи изучения дисциплины** - изучение физики разряда в газе; защитных разрядников и заземлителей; волновых процессов в линиях, схемах и обмотках трансформаторов и машин; внутренних атмосферных перенапряжений; грозозащиты линий электропередач и подстанций, а также проблемы координации изоляции.

#### 4. Требования к знаниям, умениям, навыкам

В результате изучения дисциплины студенты должны иметь представление:

- о грозоупорности подстанций и линий электропередач;
- о координации изоляции электрооборудования по уровню внутренних перенапряжений.

знать:

- основные эксплуатационные характеристики изоляции ЭУ; физику процессов атмосферных и коммутационных перенапряжений; методы защиты различного электрооборудования от внешних и внутренних перенапряжений; методы профилактических испытаний изоляции.

уметь:

- применять методы профилактических испытаний для конкретной изоляции и оценивать её состояние по их результатам. Выбирать защитные устройства от внешних и внутренних перенапряжений.

приобрести практические навыки:

- по ограничению коммутационных перенапряжений;
- по выбору разрядников;

быть компетентным в:

- вопросах защиты электроустановок от перенапряжений;
- вопросах подготовки проектных заданий.

#### 5 Тематический план изучения дисциплины

##### Распределение академических часов по видам занятий

№ п/п	Наименование тем	Количество аудиторных часов по видам занятий			СРС	
		лекции	практические (семинарские)	лабораторные студийные, индивидуальные	Всего	в том числе СРСП
1	2	3	4	5	6	7
1.	<b>Тема 1.</b> Общая характеристика курса. Основные понятия и определения. Роль изоляции в ЭУ	1			6	
2.	<b>Тема 2.</b> Основные свойства и электрические характеристики внешней изоляции	3			6	

1	2	3	4	5	6	7
3.	<b>Тема 3.</b> Основные понятия стримерной теории в газах	3			6	1,5
4.	<b>Тема 4.</b> Разряд в воздушном промежутке при грозových и коммутационных импульсах	4			6	
5.	<b>Тема 5.</b> Общие свойства внутренней изоляции	4			10	6
6.	<b>Тема 6.</b> Контроль изоляции	3			6	6
7.	<b>Тема 7.</b> Внешние перенапряжения	4	10		20	
8.	<b>Тема 8.</b> Режим работы нейтрали электрических сетей	2			10	
9.	<b>Тема 9.</b> Внутренние перенапряжения	6	5		20	9
10.	<b>Всего 135 (3 кредита)</b>	<b>30</b>	<b>15</b>		<b>90</b>	<b>22,5</b>

## 5 Список литературы

### Основная

- 1) Кадомская, К.П. Перенапряжения в электрических сетях различного назначения и защита от них/К.П. Кадомская, Ю.А.Лавров, А.А. Рейхердт.- Новосибирск: НГТУ,2004.
- 2) Попов А.И., Алиев И. Электротехнический справочник. Изд-во МЭИ: - 2004.

### Дополнительная

- 1) Правила устройства электроустановок. СПб. Изд-во: ДЕАН, - 2001.
- 2) Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных предприятий и установок. – М.: Высшая школа, 2001.