



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 Автоматика управления и регулирования
на электрических станциях

для студентов специальности 5В071800-Электроэнергетика

Павлодар



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по УР

_____ Пфейфер Н.Э.

«__» _____ 20__ г.

Составитель: _____ к.т.н., профессор Ленков Ю.А.

Кафедра Электроэнергетики

РАБОЧАЯ УЧЕБНАЯ ПРОГРАММА

по дисциплине Автоматика управления и регулирования на электрических станциях

для студентов специальности 5В071800-Электроэнергетика

Рабочая программа разработана на основании рабочих учебных планов и каталога элективных дисциплин специальности и утверждена на заседании Ученого совета ПГУ им. С. Торайгырова «__» _____ 2013 г., протокол № _____

Обсуждена на заседании кафедры от «__» _____ 2013 г.

Протокол № _____.

Заведующий кафедрой _____ Марковский В.П. «__» _____ 2013 г.

Рекомендована учебно-методическим советом энергетического факультета «__» _____ 2013г. 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 Автоматика управления и регулирования на электрических станциях

Дисциплина вузовского компонента

Количество кредитов и сроки изучения

Всего – 4 кредита

Курс: 2 на базе СПО, 3 курс на базе ОСО

Семестр: 4, 6

Всего аудиторных занятий – 67,5 часов

Лекции - 37,5 часов

Практические занятия – 15 часов

Лабораторные – 15 часов

СРС – 112,5 часов

Общая трудоемкость - 180 часов

Форма контроля

Экзамен – 4, 6 семестр

2. Пререквизиты

Для освоения данной дисциплины необходимы знания, умения и навыки приобретённые при изучении следующих дисциплин:

- теоретические основы электротехники (разделы электрические цепи однофазного синусоидального тока, трехфазные цепи);
- электрические машины (разделы трансформаторы и синхронные машины);
- электрические станции и подстанции;
- электрические сети и системы;
- переходные процессы в электроэнергетических системах.

Постреквизиты

Знания, умения и навыки, полученные при изучении дисциплины необходимы при выполнении дипломной работы/проекта, а также во время работы по специальности в электроэнергетической системе.

3. Предмет, цели и задачи

Предмет дисциплины

Автоматические устройства управления нормальным режимом работы электрических станций и противоаварийного управления ими.

Цель преподавания дисциплины формирование систематических знаний об основных устройствах автоматики управления и регулирования на электрических станциях и навыков практической работы.

Задачи изучения дисциплины

- получение прочных знаний об автоматических устройствах управления нормальным режимом работы электрических станций и противоаварийного управления сложным, динамичным процессом производства электроэнергии;
- подготовка к практической работе по проектированию и эксплуатации автоматических устройств применяемых на электрических станциях.

4. Требования к знаниям, умениям, навыкам и компетенциям

В результате изучения данной дисциплины студенты должны: иметь представление о:

- принципах построения и реализации устройств автоматики управления нормальным режимом работы электрических станций и противоаварийного управления ими;

знать:

- принцип действия и основные требования, предъявляемые к устройствам противоаварийной автоматики (АПВ, АВР, АЧР);
- автоматические синхронизаторы, применяемые для включения синхронных машин на параллельную работу;
- основные способы регулирования напряжения и реактивной мощности на электрических станциях и в электрических сетях и принципы их работы;
- основные способы регулирования частоты и активной мощности на электрических станциях.

уметь:

- производить выбор уставок автоматических устройств используемых на электрических станциях.

приобрести практические навыки:

- по настройке и испытанию автоматических устройств используемых на электрических станциях.

быть компетентным:

- в вопросах по проектированию и эксплуатации автоматических устройств электрических станций.

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	Тема 1. Противоаварийная автоматика	15,0	12	15	40,5	15
2	Тема 2. Автоматика нормального режима	22,5	3		72	15
	Всего:180 (4 кредита)	37,5	15	15	112,5	30

6. Список литературы

Основная

1) Автоматика энергосистем: учебник для вузов.– 3-е изд., исправленное / Н.И. Овчаренко; под ред. чл.-корр. РАН, докт. техн. наук, проф. А.Ф. Дьякова.– М.: Издательский дом МЭИ, 2009.– 476 с.

2) Овчаренко Н.И. Автоматика электрических станций и электроэнергетических систем.- М.: Изд-во НЦ ЭНАС, 2000. – 504 с.

3) Ленков Ю.А. Автоматические регуляторы возбуждения синхронных генераторов с электромашинными возбудителями постоянного тока.– Павлодар, Изд-во ПГУ, 2007.– 63 с.

Дополнительная

1) Беркович М.А., Гладышев В.А., Семенов В.А. Автоматика энергосистем. – М.: Энергоиздат, 1991 – 240 с.

2) Байтер И.И., Богданова Н.А. Релейная защита и автоматика питающих элементов собственных нужд тепловых электростанций. – М.: Энергоатомиздат, 1989 – 112 с.

3) Собственные нужды тепловых электростанций/Э.М. Аббасова, Ю.М. Голоднов, В.А. Зильберман, А.Г. Мурзаков; Под ред. Ю.М. Голоднова. – М.: Энергоатомиздат, 1991 – 272 с.

4) Автоматизация энергетических систем. Учеб. пособие для студентов электроэнергетических специальностей./А. Д. Дроздов, А. С. Засыпкин, А. А. Аллилуев и др. – М.: Энергия, 1977.– 440 с.

5) Рабинович Р.С. Автоматическая частотная разгрузка энергосистем. – 2-е изд., перераб. и доп. – М.: Энергоатомиздат, 1989. – 352 с.

6) Павлов Г. М., Меркурьев А. Г. Аварийная частотная разгрузка энергосистем. Издательство Северо-Западный филиал АО «ГВЦ-Энергетики» РАО «ЕЭС России», Санкт-Петербург, 1998.–52 с.

7) Павлов Г. М., Меркурьев Г. В. Автоматика энергосистем. Издание Центра подготовки кадров РАО «ЕЭС России», Санкт-Петербург, 2001. – 388 с.