

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ



Содержание

ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ И ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ	1
Присоединения электроустановок потребителей и замена приборов учета электроэнергии	3
Методы учета электрической энергии и нормирование потерь электрической энергии.....	3
Техническая эксплуатация систем тепло-, газо-, водоснабжения и вентиляции	4
Возобновляемая энергия и энергоэффективность в зданиях	4
Электрохимзащита магистральных трубопроводов и газо-, нефтепроводов.....	5
Энергосбережение и повышение энергоэффективности в коммунально-бытовом секторе..	5
Основы управления водными ресурсами предприятия	6
Энергосбережение и энергоаудит в системах производства тепловой и электрической энергии.....	6
Системы гарантированного и бесперебойного электропитания.....	7
Энергосбережение и повышение энергоэффективности в отраслях промышленности РК...	8

**Присоединения электроустановок потребителей
и замена приборов учета электроэнергии
Сроки проведения – по согласованию**

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1.	Расчет потерь электроэнергии в ЛЭП	4	2	2
2.	Расчет потерь э/э в режиме холостого хода силового трансформатора	4	2	2
3.	Устройство и принцип работы приборов учета э/э	2	2	
4.	Схемы подключения 1-фазных и 3-фазных приборов учета э/э	2		2
5.	Схемы ТП, РП, их комплектация и устройство	2		2
6.	Схемы подключения субабонентов на подстанции	2		2
7.	Рекомендации к заполнению акта разграничения балансовой принадлежности	2	2	
8.	Методы и приборы контроля и учета расхода э/э	4	2	2
9.	Автоматизированные системы учета э/э	4	4	
10.	Технологии и оборудование возобновляемой энергетики	4	4	
	Итого	30	18	12

**Методы учета электрической энергии
и нормирование потерь электрической энергии
Сроки проведения – по согласованию**

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1.	Устройство приборов учета э/э	2	2	
2.	Схемы подключения и принципы работы однофазных и трехфазных приборов учета э/э	4	2	2
3.	Источники электроэнергии, передача и распределение электрической энергии,	4	4	
4.	Измерительный комплекс учета э/э (трансформаторы тока, напряжения и счетчики э/э)	4	2	2
5.	Устройство и принцип работы коммутационных аппаратов.	4	2	2
6.	Особенности учета потребления электроэнергии на высоких уровнях напряжения	2	2	
7.	Выпадающий доход, способы снижения выпадающего дохода	2	2	
8.	Автоматизированные системы контроля и учета электроэнергии	2	2	
9.	Потери э/э в силовых трансформаторах и ЛЭП	4	2	2
10.	Погрешности приборов учета э/э	2	2	
11.	Графики суточной нагрузки потребителей э/э	2	2	
12.	Психологические тренинги «Как успокоить нервного потребителя?», «Как сдерживать эмоции при работе с потребителем э/э?»	4	4	
	Итого	36	28	8

Техническая эксплуатация систем тепло-, газо-, водоснабжения и вентиляции

Сроки проведения – с 22 января по 02 февраля; с 01 октября по 12 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Современные методы технической эксплуатации систем теплоснабжения	8	6	2
2	Современные системы отопления и их эксплуатация	8	6	2
3	Современные технологии и методы технической эксплуатации систем газоснабжения	8	6	2
4	Эксплуатация систем вентиляции и кондиционирования воздуха	8	8	2
5	Эксплуатация систем водоснабжения и водоотведения	10	6	4
6	Современные системы автоматизации тепло-, газо-, водоснабжения и вентиляции	10	6	4
7	Проектирование энергоэффективных систем теплогасоснабжения и вентиляции	10	8	2
8	Использование информационных технологий в рамках технической эксплуатации систем тепло-, газо-, водоснабжения.	10	4	6
	Итого	72	48	24

Возобновляемая энергия и энергоэффективность в зданиях

Сроки проведения – с 29 января по 02 февраля; с 10 сентября по 14 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Возобновляемые источники энергии, виды, свойства и характеристики, оценка потенциала ВИЭ	4	4	
2	Экологические и экономические аспекты энергетики	5	3	2
3	Современные технологии использования ВИЭ в системах автономного и централизованного энергоснабжения	7	4	3
4	Энергоаудит зданий. Оценка потенциала энергосбережения.	4	4	
5	Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий	3	3	
6	Инструменты энергоаудитора	6	4	2
7	Энергосберегающие технологии при потреблении энергии. Интенсивное энергосбережение в зданиях.	4	4	
8	Система подготовки воды с использованием нетрадиционных источников энергии	3	3	
	Итого	36	29	7

**Электрохимзащита магистральных трубопроводов и
газо-, нефтепроводов**

Сроки проведения – с 29 января по 02 февраля; с 05 ноября по 09 ноября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ
1	Краткое введение в основы теории ЭХЗ.	2	2	
2	Электрохимическая защита. Принципы электрохимической защиты	2	2	
3	Коррозия. Виды коррозии металлов.	4	4	
4	Коррозия подземных трубопроводов и защита от нее	3	3	
5	Средства противокоррозионной защиты	3	3	
6	Катодная защита систем транспортирования по трубопроводам.	4	4	
7	Системы наложенного тока.	4	4	
8	Системы гальванических анодов.	3	3	
9	Контрольное оборудование ЭХЗ	3	3	
10	Специальные устройства оборудования ЭХЗ	3	3	
11	Пусконаладка. Проверка и мониторинг оборудования ЭХЗ	3	3	
	Итого	36	36	

**Энергосбережение и повышение энергоэффективности
в коммунально-бытовом секторе**

Сроки проведения - с 09 апреля по 20 апреля; с 08 октября по 19 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Государственная политика и нормативная база по энергосбережению и повышению энергоэффективности в коммунально-бытовом секторе. Энергоаудит и энергетическая паспортизация в коммунально-бытовом секторе	12	10	2
2	Стандартизация в области энергосбережения	4	4	
3	Энергосбережение и повышению энергоэффективности в коммунально-бытовом секторе, системах отопления, вентиляции и кондиционирования	12	8	4
4	Энергоаудит зданий	12	8	4
5	Методы и приборы для контроля и учета расхода энергоносителей и тепловой энергии, средства автоматики	8	4	(4)
6	Комбинированные системы энергоснабжения с возобновляемыми источниками энергии	8	4	(4)
7	Энергосбережение в автономных системах энергоснабжения	6	4	2
8	Компьютерные технологии в энергосбережении и повышении энергоэффективности в коммунально-бытовом секторе	6	2	(4)
9	Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий	4	4	
	Итого	72	48	12(12)

Основы управления водными ресурсами предприятия

Сроки проведения – с 19 февраля по 23 февраля

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Проблемы очистных сооружений промышленных предприятий РК	4	4	
2	Водопотребление и водоотведение промышленных предприятий	4	4	
3	Технологии очистки природных вод	4	2	2
4	Технологии очистки сточных вод	4	2	2
5	Водно-химические режимы систем	4	2	2
6	Основные технологические решения для подготовки воды на промышленных предприятиях	4	4	
7	Экологические аспекты в применении технологий очистки воды	4	4	
8	Энергосбережение в технологиях очистки воды и ведении водно-химических режимов	4	4	
9	Технико-экономические показатели технологий очистки воды и ведения водно-химических режимов	4	4	
	Итого	36	30	6

Энергосбережение и энергоаудит в системах производства тепловой и электрической энергии

Сроки проведения – с 26 февраля по 02 марта; с 08 октября по 12 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Нормативно-правовая база энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Нормативно-правовые акты по энергоаудиту	4	4	
2	Основы проведения энергоаудита. Методология проведения энергоаудита	8	6	2
3	Методы расчета норм потребления энергоресурсов и нормативов потерь энергоносителей	10	4	6
4	Современные энергосберегающие технологии. Реализация проектов по внедрению энергоэффективной техники и продукции, передовых технологий для энергосбережения	6	4	2
5	Управление энергосбережением и повышением энергетической эффективности в соответствии с требованиями стандарта ISO 50001	4	4	
6	Методика разработки программ энергосбережения. Структура программы. Основные разделы. Определение мероприятий, включаемых в программу энергосбережения. План реализации программы. Ранжирование проектов программы. Требования к программам повышения энергоэффективности. Целевые показатели, сроки	4	4	
	Итого	36	26	10

Системы гарантированного и бесперебойного электропитания
Сроки проведения - с 12 марта по 16 марта; с 17 сентября по 21 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Лабор.
1	Методы защиты системы электропитания переменным током			
1.1	Качество и проблемы электроэнергетики. Анатомия неполадок в сети электропитания.	2	2	
1.2	Защита ПК, рабочих станций, периферии и линии данных	4	2	2
1.3	Защита серверов, сетевого и телекоммуникационного оборудования. Защита центров данных.	2	2	
1.4	Системы управления электропитанием на предприятиях ТК и интеллектуальных зданий	2	2	
2	Системы гарантированного электропитания переменным током			
2.1	Организация гарантированного электропитания переменным током..	4	2	2
2.2	Современные автоматизированные дизельные электростанции	4	2	2
3	Системы бесперебойного электропитания переменным током			
3.1	ИБП типа Off-line	2	2	
3.2	ИБП типа On-line	2	2	
3.3	ИБП типа On-line Interactive	2		2
3.4	ИБП типа «Дельта-преобразования»	2		2
4	Системы гарантированного и бесперебойного электропитания постоянным током			
4.1	Современные электропитающие устройства на объектах связи и энергетики	4	2	
5	Химические источники тока	6	6	
5.2	Стационарные аккумуляторные батареи (АБ)	4	4	
5.3	АБ для мобильной связи	2	2	
	Итого	36	26	10

**Энергосбережение и повышение энергоэффективности
в отраслях промышленности РК**

Сроки проведения – с 5 февраля по 16 февраля; с 03 сентября по 14 сентября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ. (лабор.)
1	Государственная политика и нормативная база по энергосбережению и повышению энергоэффективности. Энергоаудит и энергетическая паспортизация. Энергобалансы ТЭР и определение направлений энергосбережения	10	8	2
2	Стандартизация в области энергосбережения и повышения энергоэффективности	4	4	
3	Энергосбережение и повышение энергоэффективности в системах электроснабжения промышленных предприятий	8	6	2
4	Энергосбережение и повышение энергоэффективности в ТЭК, отраслях промышленности, системах производства и распределения энергоносителей	10	8	2
5	Оценка эффективности и рациональных направлений энергоиспользования и энергосбережения. Использование ВЭР и энерготехнологическое комбинирование	8	6	2
6	Компьютерные технологии в энергосбережении и повышении энергоэффективности	6	2	(4)
7	Методы и приборы для контроля и учета расхода энергоносителей, тепловой и электрической энергии, средства автоматизации	8	4	(4)
8	Состояние и перспективы использования нетрадиционных источников энергии	8	4	(4)
9	Экологические аспекты энергосбережения	6	4	2
10	Экономическое обоснование энергосберегающих мероприятий	4	4	
	Итого	72	50	10(12)

Электроприводы переменного тока с частотным регулированием

Сроки проведения – с 08 октября по 19 октября

№	Наименование разделов	Всего часов	Лекции	Практ.
1	Принципы частотного регулирования угловой скорости электроприводов переменного тока	4	4	
2	Полупроводниковые элементы статических преобразователей частоты	2	2	
3	Полупроводниковые преобразователи частоты в электроприводе переменного тока	4	4	
4	Преобразователи частоты с автономными инверторами напряжения и тока	4	4	
5	Частотно-регулируемые электроприводы (ЧРП) ведущих производителей	4	4	
6	Технико-экономические аспекты применения ЧРП на производстве	4	4	
7	Лабораторные работы			
7.2	Программирование электропривода Micromaster 420, Micromaster Eco	4		4
7.3	Программирование электропривода Omron	4		4
7.4	Программирование электропривода Unidrive SP, Unidrive M701	4		4
7.5	Программирование электропривода Altivar	4		4
7.6	Программирование электропривода ABB	4		4
7.7	Исследование инвертора напряжения с широтно-импульсной модуляцией (ШИМ) выходного напряжения	4		4
7.8	Механические характеристики асинхронного двигателя при частотном регулировании	4		4
7.9	Исследование работы центробежного вентилятора при регулировании от ЧРП	4		4
7.10	Исследование работы центробежного насоса при регулировании от ЧРП	4		4
7.11	Моделирование ЧРП	4		4
7.12	Монтаж ЧРП	6		6
7.13	Программирование и наладка	2		2
8	Тестирование	2		2
	Итого:	72	22	48