

Правительство Санкт-Петербурга  
Комитет по науке и высшей школе

МЕТОДИЧЕСКИЙ  
КАБИНЕТ

Санкт-Петербургское государственное  
бюджетное профессиональное образовательное учреждение  
«АКАДЕМИЯ ТРАНСПОРТНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

ПРИНЯТО  
на заседании педагогического совета  
Протокол  
от « 29 » августа 2019 г.  
№ 1

УТВЕРЖДЕНО  
Приказом директора  
СПб ГБПОУ «АТТ»  
от « 29 » августа 2019 г.  
№ 1004/16059

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА


Учебная дисциплина: ОП.15 Энергосберегающие технологии

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта


Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	-	3
Семестр	-	-
Аудиторная учебная нагрузка, час., в том числе	-	6
- теоретическое обучение, час.	-	4
- практическое обучение, час.	-	2
- лабораторные работы, час.	-	-
- курсовой проект/работа, час.	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	зачет
Самостоятельная работа, час.	-	52
Максимальная учебная нагрузка, час.	-	58

2019

Разработчик:

 /Сергеев И.А./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рецензент:

 /Володькина Т.А./, преподаватель СПб ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 12 «Электромеханические дисциплины»  
Протокол № 8 от « 13 » марта 2019 г.

Председатель ЦК  /Володькина Т.А./

Проверено:

Зав. библиотекой  /Кузнецова В.В./

Методист  /Потапова Ю.В./

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПб ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 27 » марта 2019 г.

Председатель Методического совета  /Мовшук О. Е./, зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 6 от « 29 » августа 2019 г.



## РЕЦЕНЗИЯ

### на рабочую программу

по учебной дисциплине ОП.14 Энергосберегающие технологии  
по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта

Рабочая программа учебной дисциплины разработана Сергеевым И.А., преподавателем СПб ГБПОУ «Академия транспортных технологий» Санкт-Петербурга.

Рабочая программа содержит:

- общую характеристику учебной дисциплины;
- структуру и содержание учебной дисциплины;
- условия реализации учебной дисциплины;
- контроль и оценку результатов освоения учебной дисциплины;
- комплект контрольно-оценочных средств по учебной дисциплине.

В общей характеристике учебной дисциплины определены место дисциплины в учебном процессе, цели и планируемые результаты освоения учебной дисциплины.

В структуре определён объём учебной дисциплины, виды учебной работы и форма промежуточной аттестации.

Содержание учебной дисциплины раскрывает тематический план, учитывающий целесообразность в последовательности изучения материала, который имеет профессиональную направленность. В тематическом плане указаны разделы и темы учебной дисциплины, их содержание, объём часов, перечислены лабораторные и практические работы. Так же в содержании указаны общие и профессиональные компетенции на формирование которых направлено изучение учебной дисциплины.

Условия реализации учебной дисциплины содержат требования к минимальному материально-техническому обеспечению и информационному обеспечению обучения: перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы и Интернет-ресурсов.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется с помощью критериев и методов оценки по каждому знанию и умению.

Рабочая программа завершается приложением – комплектом контрольно-оценочных средств для проведения промежуточной аттестации по учебной дисциплине.

Реализация рабочей программы учебной дисциплины ОП.14 Энергосберегающие технологии способствует в подготовке квалифицированных и компетентных специалистов по специальности 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта и может быть рекомендована к использованию другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

Рецензент



1. Рецензент Т.А.

## Содержание

1	Общая характеристика программы учебной дисциплины	4
1.1	Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена	4
1.2	Цели и планируемые результаты освоения программы учебной дисциплины	4
2	Структура и содержание учебной дисциплины	6
2.1	Объём учебной дисциплины и виды учебной работы	6
2.2	Содержание учебной дисциплины	7
3	Условия реализации программы учебной дисциплины	12
3.1	Материально-техническое обеспечение	12
3.2	Информационное обеспечение	12
4	Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины	13
	Приложение 1 Комплект оценочных средств по учебной дисциплине	16

# 1 Общая характеристика программы учебной дисциплины

## 1.1 Место учебной дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена

Учебная дисциплина входит в профессиональный цикл полностью состоит из часов вариативной части.

## 1.2 Цели и планируемые результаты освоения программы учебной дисциплины

**Цели учебной дисциплины:** студент должен иметь представление о роли и месте учебной дисциплины в основной профессиональной образовательной программе и в сфере профессиональной деятельности техника.

**Задачи учебной дисциплины:** в результате изучения обучающийся должен иметь следующие умения и знания.

### Уметь:

- применять знания основ энергосбережения для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и энергии на предприятиях энергетической отрасли, строительства и пропаганды идей энергосбережения на всех уровнях управления производством.

- производить анализ энергосберегающих технологий;
- выполнять энергетическое обследование объектов
- заполнять энергетический паспорт.
- пользоваться приборами энергообследования
- составлять энергетические балансы Рассчитывать потери электроэнергии, воды тепла
- разрабатывать энергосберегающие мероприятия. Рассчитывать экономическую эффективность Разрабатывать мероприятия энергоменеджмента (планирование)

### Знать:

- определения основных понятий энергосбережения;
- источники энергии; вопросы производства, распределения и потребления энергии; экономику энергетики экологические аспекты энергосбережения;
- представления об энергетической ситуации в России;
- современные приемы и средства управления энергоэффективностью и энергосбережением;
- основные приемы по выявлению и внедрению новых энергоэффективных технологий в различных отраслях производства;
- нетрадиционные экологически чистые энергетические источники;
- основные приемы оценки эффективности энергосберегающих мероприятий;
- организацию контроля и учета использования энергоресурсов;
- зарубежный опыт в области энергосбережения.
- развитие и совершенствование нормативно-законодательной базы для обеспечения повышения энергоэффективности объектов строительства

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих общих и профессиональных компетенций или их составляющих (элементов).

ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02 Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 03 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие.

ОК 04 Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

ОК 05 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке с учетом особенностей социального и культурного контекста.

ОК 06 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей.

ОК 07 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях.

ОК 08 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической

ОК 09 Использовать информационные технологии в профессиональной деятельности.

## 2 Структура и содержание учебной дисциплины

### 2.1 Объём учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объём часов</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка, в том числе</b>	<b>6</b>
- теоретическое обучение	4
- практические занятия	2
- лабораторные работы	0
- курсовой проект/работа	0
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	<b>зачёт</b>
<b>Самостоятельная работа обучающегося</b>	<b>52</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка</b>	<b>58</b>

## 2.2 Содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирующую которых способствует элемент программы
<p><b>Раздел 1. Энергоресурсы. Общие сведения</b></p> <p>Тема 1.1 Классификация энергоресурсов. Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тема 1.2. Современное состояние энергетики России. Стратегия развития отечественной энергетики до 2020 г</p> <p>Тема 1.3. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии</p>	<p>Предмет, цель, задачи, структура и содержание курса. Необходимость сбережения энергии.</p> <p>Основные направления политики Энергосбережения России. Стандартизация, сертификация и метрология в области энергосбережения. Основные нормативные акты, устанавливающие требования по выполнению соответствующего вида деятельности</p> <p>Работы с нормативными документами и справочной литературой.</p> <p>Обеспечения ПКЭ в соответствии с требованиями нормативной документации.</p> <p>Порядок разработки и государственного надзора за реализацией энергосберегающей политики; источники финансирования; обязательность оснащения предприятий и организаций приборами учета и контроля, энергетических обследований и организации государственной статистики в области энергосбережения.</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Оформление домашней контрольной работы.</p> <p>Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений</p>	<p>30 (2 ауд. + 28 сам.)</p>	<p>ОК. 01 - 09</p>
<p><b>Раздел 2. Энергосбережение и ресурсосбережение при производстве и распределении электроэнергии</b></p> <p>Практическое занятие Расчет энергоэффективности</p> <p>Самостоятельная работа</p> <p>Тема 2.1. Тепловые электрические станции</p> <p>Гидростанции, АЭС</p>	<p>Типы электростанций. Математические модели и методы, используемые в задачах управления ТЭС. Реализация и концепции построения АСУ ТП ТЭС. Состав функций АСУ ТП. Организация управления технологическим процессом ТЭС. Функционально-групповое управление (ФГУ). Экологические аспекты использования.</p> <p>Организация и проведение энергоаудита. Составление энергобаланса. Задачи энергоаудита, правовые основы энергоаудита. Общие этапы энергоаудита и их содержание.</p> <p>Энергообследование, энергобаланс, энергоаудит. Проведение энергоаудита. Составление энергетического паспорта</p> <p><b>Практическая работа</b></p>	<p>26 (2 ауд. + 24 сам.)</p>	<p>ОК. 01 - 09</p>



Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем часов	Коды компетенций, формирование которых способствует элемент программы
<p>Нетрадиционные источники энергии Тема 2.2. Энергетические обследования и энергоаудиты энергопотребляющих объектов</p> <p><b>Раздел 3. Экономика энергосбережения</b></p> <p>Тема 3.1. Энергосберегающие технологии</p> <p>Тема 3.2. Формирование тарифов</p> <p>Тема 3.3. Энергоэффективность энергосберегающей политики</p> <p>Тема 3.4. Формирование тарифов на тепло- и электроэнергию</p>	<p>Расчет энергоэффективности</p> <p><b>Самостоятельная работа</b></p> <p>Оформление домашней контрольной работы.</p> <p>Работа с литературой по закреплению и углублению теоретических знаний и умений</p>		
<b>Промежуточная аттестация и форме зачёта.</b>		<b>2</b>	
<b>ИТОГО объем образовательной программы</b>		<b>58</b>	

### 3 Условия реализации программы учебной дисциплины

#### 3.1 Материально-техническое обеспечение

Для реализации программы должны быть предусмотрены учебные помещения.

1) Кабинет «Технического регулирования и контроля качества», оснащённый:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- комплект учебно-методической документации;
- наглядные пособия;
- технические средства обучения: компьютер, мультимедийная установка.

#### 3.2 Информационное обеспечение

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемые для использования в образовательном процессе.

##### **Основные источники:**

1. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.. Технология энергосбережения Учебник. – М.: ФОРУМ: ИНФРА – М, 2017.

2. Афонин А.М. Энергосберегающие технологии в промышленности. Учебник. – М.: ФОРУМ: ЗНАНИУМ – М, 2019.

##### **Дополнительные источники:**

1. Данилов Н.И., Евиланов А.И., Михайлов В.Ю., Щелоков Я.М. Энергосбережение. Введение в проблему.: Сократ, М:2014.

2. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю.. Экономическая оценка эффективности энергосберегающих мероприятий ИНФРА – М, 2015

3. Лисиенко В.Г. Хрестоматия энергосбережения: Справ., В 2 кн. Кн 1 и КН 2. 2014

4. Правила техники безопасности при эксплуатации электроустановок. – Главгосэнергонадзор России, 2017

5. Технология металлов и конструкционные материалы / Под ред. проф. Б.А. Кузьмина. – М.: Машиностроение, 2014

#### 4 Контроль и оценка результатов освоения программы учебной дисциплины

Результаты освоения	Показатели оценки	Формы и методы оценки
<b>Уметь:</b>		
У1 применять знания основ энергосбережения для эффективного использования топливно-энергетических ресурсов и энергии на предприятиях энергетической отрасли, строительства и пропаганды идей энергосбережения на всех уровнях управления производством	Публичная защита доклада. Заполнение протоколов испытаний Ведение делового общения	Практические занятия решение задач; деловые игры
У2 Производить анализ энергосберегающих технологий	Заполнение протоколов испытаний	Проведение лабораторного практикума. Практическая работа
У3 Выполнять энергетическое обследование объектов	Заполнение протоколов испытаний Защита лабораторного практикума	Проведение лабораторного практикума. Решение задач Оформление протоколов
У4 Заполнять энергетический паспорт	Составление энергетического паспорта получение отзыва на работу	Решение задач
У5 Пользоваться приборами энергообследования	Организовывать и выполнять наладку, регулировку и проверку приборов, электроаппаратуры заполнить КТП	Составление плана работ Оформление протоколов
У6 Составлять энергетические балансы Рассчитывать потери электроэнергии, воды тепла	Составить и проанализировать потери энергии основных видом агрегатов Чтение схем и чертежей	Решение задач Оформление протоколов
У7 Разрабатывать энергосберегающие мероприятия. Рассчитывать экономическую эффективность Разрабатывать мероприятия энергоменеджмента (планирование)	Подготовка к защите ДП, публичная защита научноисследовательской работы	Решение задач Выполнение раздела ДП.
<b>Знать:</b>		
31 Определения основных понятий энергосбережения	Анализ нормативно-правовой базы энергосбережения, защита презентаций	Проведение тестирования
32 Источники энергии; вопросы производства, распределения и потребления энергии; экономику энергетики; экологические аспекты	Защита сообщений, практической работы, доклад	Разработка сообщения, тестирование, практическая работа

<b>Результаты освоения</b>	<b>Показатели оценки</b>	<b>Формы и методы оценки</b>
энергосбережения;		
33 Представления об энергетической ситуации в России;	Публичная защита доклада, участие в конкурсах	Доклад
34 Современные приемы и средства управления энергоэффективностью и энергосбережением	Защита практических и лабораторных работ, чтение схем	Решение задач Выполнение практических работ
35 Основные приемы по выявлению и внедрению новых энергоэффективных технологий в различных отраслях производства	Участие в деловой игре	Тестирование, практические занятия
36 Нетрадиционные экологически чистые энергетические источники;	Публичная защита презентаций подготовка материалов для портфолио	Решение задач Выполнение практических работ презентации
37 Основные приемы оценки эффективности энергосберегающих мероприятий;	Защита отчетов по ЛР и практических работ подготовка материалов для портфолио	Выполнение практических работ
38 Организацию контроля и учета использования энергоресурсов	Защита отчетов по практическим работам.	Выполнение практических работ
39 Зарубежный опыт в области энергосбережения.	Подготовка материалов	Подготовка доклада, тестирование
310 Развитие и совершенствование нормативно-законодательной базы для обеспечения повышения энергоэффективности объектов строительства	Работа с действующей нормативно-технической документацией технический регламент паспорта оборудования, законодательной базой в области энергетики.	Контрольная работа


## КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Учебная дисциплина: ОП.14 Электроснабжение городского  
электротранспорта

Специальность: 23.02.03 Техническое обслуживание и ремонт  
автомобильного транспорта

Форма обучения	заочная	
	на базе 9 кл.	на базе 11 кл.
Курс	-	3
Семестр	-	-
Форма промежуточной аттестации	-	зачёт

Разработчик:

  
/Сергеев И.А./, преподаватель СПБ ГБПОУ «АТТ»

Рассмотрено и одобрено на заседании цикловой комиссии  
№ 12 «Электромеханические дисциплины»  
Протокол № 8 от « 13 » марта 2019 г.

Председатель ЦК  /Володькина Т.А. /

Проверено:

Методист  /Потапова Ю.В. /

Рекомендовано и одобрено:  
Методическим советом СПБ ГБПОУ «АТТ»  
Протокол № 4 от « 27 » марта 2019 г.

Председатель Методического совета  /Мовшук О.Е./, зам. директора по УР

Акт согласования с работодателем  
№ 6 от « 29 » августа 2019 г.

Принято

на заседании педагогического совета  
Протокол №1 от « 29 » августа 2019 г.

Утверждено

Приказом директора СПБ ГБПОУ «АТТ»  
№ 1004/1105 от « 29 » августа 2019 г.

# **1 Паспорт комплекта контрольно-оценочных средств**

## **1.1 Общие положения**

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу по учебной дисциплине ОП.14 Энергосберегающие технологии.

Комплект КОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме зачёта.

Комплект КОС может быть использован другими образовательными учреждениями профессионального и дополнительного образования, реализующими образовательную программу среднего профессионального образования.

## 1.2 Распределение типов контрольных заданий по элементам умений и знаний

Содержание учебного материала по программе дисциплины	Тип контрольного задания																
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	31	32	33	34	35	36	37	38	39	310
<b>Раздел 1. Энергоресурсы. Общие сведения</b>																	
Тема 1.1 Классификация энергоресурсов. Нормативно-правовая и техническая база государственной энергосберегающей политики.	В1 В25	ДКР					В15 В34				ДКР		В3				В14
Тема 1.2. Современное состояние энергетики России. Стратегия развития отечественной энергетики до 2020 г		В17 В26				ДКР			В16 В36					ДКР			ДКР
Тема 1.3. Возобновляемые и не возобновляемые источники энергии		В4 В45						В2 В35	ДКР			В18 В29		В5 В46			
<b>Раздел 2. Энергосбережение и ресурсосбережение при производстве и распределении электроэнергии</b>																	
Тема 2.1. Тепловые электрические станции																	
Гидростанции, АЭС	ДКР		В28		ДКР	В37			В6 В38			ДКР		В41			В20
Нетрадиционные источники энергии																	
Тема 2.2. Энергетические обследования и энергоаудиты энергопотребляющих объектов.		ДКР		В7 В40				В19 В27 В43					ДКР		ДКР	ДКР	ДКР



Содержание учебного материала по программе дисциплины	Тип контрольного задания																
	У1	У2	У3	У4	У5	У6	У7	31	32	33	34	35	36	37	38	39	310
<b>Раздел 3. Экономика энергосбережения</b>																	
Тема 3.1. Энергосберегающие технологии		В9 В24 В33		ДКР					В8 В38		ДКР		В39				В13 В30 В40
Тема 3.2. Формирование тарифов					ДКР												
Тема 3.3. Энергоэффективность энергосберегающей политики	ДКР			В12 В22 В32								ДКР		В11 В21			
Тема 3.4. Формирование тарифов на тепло- и электроэнергию.		ДКР					В10 В23 В31			ДКР							

Условные обозначения:

ДКР – домашняя контрольная работа; В – вопрос домашней контрольной работы; ПР – практическая работа.

## 2 Пакет экзаменатора

## 2 Пакет экзаменатора

### 2.1 Условия проведения

Условия проведения: дифференцированный зачёт проводится одновременно для всей группы на последнем занятии путём проведения контрольной работы.

Условия приема: допускаются до сдачи дифференцированного зачёта студенты, выполнившие все контрольные задания.

Количество контрольных заданий:

- одной практических работ.

- одна домашняя контрольная работа.

Время проведения: 90 минут.

Требования к содержанию, объёму, оформлению и представлению:  
Дифференцированный зачет выполняется в виде контрольных заданий (3 задания), состоящих из теоретических вопросов и одного практического задания (задачи).

Оборудование: не используется.

Учебно-методическая и справочная литература: не используется.

Порядок подготовки: с перечнем вопросов, формой и процедурой проведения дифференцированного зачёта студент должен быть ознакомлен в течение первых двух месяцев от начала обучения.

Порядок проведения: по мере выполнения, задания сдаются преподавателю, преподаватель проверяет задание и выставляет оценку за выполненное задание. Преподаватель вправе задать дополнительные вопросы.

Если студент получает неудовлетворительную оценку, то пересдача назначается на день консультации, учитывая незанятость студента.

Студенты не прошедшие дифференцированный зачёт по причине отсутствия на занятии, проходят дифференцированный зачёт на консультации.

Студенты не допущенные к проведению дифференцированного зачёта, по причине наличие текущих задолженностей, допускаются к дифференцированному зачёту после ликвидации задолженностей на консультации.

### 2.2 Критерии и система оценивания

За выполнение каждого задания, получает от 0 до 3 баллов, максимальное количество баллов за работу 9 баллов. Работа считается выполненной и может быть принята к проверке, если выполнены все задания.

Оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если студент набрал - от 9 баллов.

Оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если студент набрал - от 8- 9 баллов

Оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент набрал - от 6 до 7 баллов

Оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если студент набрал - менее 5 баллов

### 3 Пакет экзаменуемого

#### 3.1 Перечень вопросов для подготовки к зачёту

- 1 Влияние промышленных объектов и транспорта на состояние экологической обстановки, атмосферного воздуха?
- 2 Устройство, назначение и принцип действия тепловизора.
- 3 Факторы энергоэффективности систем водоснабжения
- 4 Устройство назначения и принцип работы люксметра
- 5 Основные пути экономии энергоресурсов на предприятиях промышленности.
- 6 Принцип действия пирометра (устройство и назначение)
- 7 Основные направления государственной политики энергосбережения.
- 8 Показатели тепловой защиты зданий.
- 9 Перечислите основные организационно-технические мероприятия по энергосбережению в области электроснабжения
- 10 Классы энергетической эффективности зданий
- 11 Технические средства компенсации реактивной мощности
- 12 Резервы энергосбережения при теплоснабжении гражданских зданий
- 13 Теплозащита зданий, виды, способы
- 14 Энергосберегающие технологии кранового оборудования.
- 15 Энергосберегающие технологии в области компрессорного оборудования.
- 16 Государственные органы надзора, контроля в области энергосбережения
- 17 Задачи «Энергетической программа России до 2020 года» в области энергосбережения?
- 18 Устройство и назначение приборов учета воды.
- 19 Источники света. Достоинства и недостатки современных источников света.
- 20 Резервы энергосбережения водоотведения объектов ЖКХ
- 21 Энергобаланс предприятия. Из каких частей состоит баланс электропотребления?
- 22 Компенсации реактивной мощности электродвигателей и типы применяемых для этого устройств.
- 23 Энергетическое обследование котельного оборудования.
- 24 Энергосберегающие мероприятия в электроприводах
- 25 Энергосберегающие технологии вентиляционного оборудования.
- 26 Энергоменеджмент в гражданском строительстве
- 27 Энергосбережение холодильных установках
- 28 Порядок проведения энергообследования.
- 29 Энергосберегающие технологии и мероприятия на станочном оборудовании.
- 30 Энергосбережение системах электроосвещения
- 31 Приборы коммерческого расхода электроэнергии?
- 32 Устройство электростанций. Достоинства и недостатки ГЭС, ТЭС
- 33 Энергосбережение сварочного оборудования
- 34 Восполняемые и не восстанавливаемые энергетические ресурсы
- 35 Устройство электростанций. Достоинства и недостатки АЭС
- 36 Энергосберегающие технологии и мероприятия лифтового оборудования.
- 37 Электробаланс предприятия
- 38 Конденсаторные установки.
- 39 Ветряные электростанции. Достоинства и недостатки
- 40 Энергетический паспорт здания
- 41 Солнечные электростанции. Достоинства и недостатки
- 42 Что такое энергосберегающие технологии
- 43 Частотные преобразователи в системе ЖКХ
- 44 Дефектоскопы, токоизмерительные клещи

- 45 Альтернативная энергетика. Достоинства и недостатки.
- 46 Законодательная база энергосбережения. Закон РФ №261. Основные положения.
- 47 Энергоаудита. Виды и особенности
- 48 Энергетические геотермальные установки

### 3.2 Перечень примерных задач для подготовки к зачёту

№1 Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий на сварочном участке. Предприятие работает в две смены продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 147кВт. Коэффициент использования оборудования ( $k_i = 0,35$ ). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий  $k_{эф} = 28\%$ . Напряжение питания  $U_n = 380В$ . Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт\*ч, электроэнергии составляет 4руб.15 коп.

№2 Привести результаты энергетического обследования двух трансформаторной подстанции 10/0,4В, если мощность трансформатора 630кВА, мощность потребителя 970 кВА.  $T_p = 2500$  час,  $T_o = 4700$  час.

№3 Внедрения энергосберегающих технологий на станочном участке. Предприятие работает в одну смену продолжительность смены 12 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 150кВт. Коэффициент использования оборудования ( $k_i = 0,45$ ). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт\*ч, электроэнергии составляет 4руб.85 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий  $k_{эф} = 38\%$ .

№4 На кабельной линии имеется участок с протяженностью 530 метров с большой потерей напряжения. По проекту реконструкции сооружается новый участок протяженностью 700 метров. Затраты на оплату электроэнергии составляли 1,1 млн руб. Оплата электроэнергии снизится на 0,36 млн руб. Определите общую экономическую эффективность, процент экономической эффективности, срок окупаемости и сделайте выводы. Стоимость электроэнергии составляет 5 руб.

№5 Выбрать конденсаторную батарею, при условии что реактивная мощность 400кВАр, активная мощность 557кВт, коэффициент активной мощности составляет 0,75, следует выбрать КУ для увеличения коэффициента мощности до 0,95

## Приложение А

### Зачетные билеты

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 « ___ » _____ 20__ г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	.1
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Влияние промышленных объектов и транспорта на состояние экологической обстановки ,атмосферного воздуха?		
2. Устройство, назначение, принцип действия тепловизора.		
3.Задача. Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий на сварочном участке. Предприятие работает в две смены продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 147кВт. Коэффициент использования оборудования (к <sub>и</sub> = 0, 35). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий к <sub>эф</sub> =28%. Напряжение питания U <sub>н</sub> =380В. Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.15 коп.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 « ___ » _____ 20__ г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	2
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Факторы энергоэффективности систем водоснабжения и водоотведения?		
2. Устройство назначения и принцип работы люксметра		
3. Задача. Привести результаты энергетического обследования двух трансформаторной подстанции 10/0,4В, если мощность трансформатора 630кВА, мощность потребителя 970 кВА. Тр =2500 час, То=4700 час.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	3
	По дисциплине: <u>«Энергосберегающие технологии»</u>	
	Для специальности: <u>23.02.03</u>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<p><b>1. Основные пути экономии энергоресурсов на предприятиях промышленности.</b></p>		
<p><b>2. Принцип действия пирометра, основные виды (устройство и назначение)</b></p>		
<p><b>3. Задача.</b>          Внедрения энергосберегающих технологий на станочном участке. Предприятие работает в одну смены продолжительность смены 12 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 150кВт. Коэффициент использования оборудования (<math>k_{и} = 0,45</math>). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.85 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий <math>k_{эф} = 38\%</math>.</p>		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	4
	По дисциплине: <u>«Энергосберегающие технологии»</u>	
	Для специальности: <u>23.02.03</u>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<p><b>1. Основные направления государственной политики энергосбережения.</b></p>		
<p><b>2. Показатели тепловой защиты зданий.</b></p>		
<p><b>3. Задача.</b>          Привести результаты энергетического обследования двух трансформаторной подстанции 10/0,4В, если мощность трансформатора 630кВА, мощность потребителя 1000 кВА. <math>T_p = 2500</math> час, <math>T_o = 4700</math> час.</p>		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	5
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	

**1.** Перечислите основные организационно-технические мероприятия по энергосбережению в области электроснабжения

**2.** Классы энергетической эффективности зданий установлены СНиП 23-02-2003?

**3.** Задача.

Внедрение энергосберегающих технологий вентиляционного оборудования. Предприятие работает в одну смену продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Номинальное мощность одной установки составляет 5,5кВт, количество установок 4 шт. Коэффициент использования оборудования ( $k_n = 0,65$ ). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт\*ч, электроэнергии составляет 4руб.85 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий  $k_{эф} = 25\%$ . Определите срок окупаемости оборудования при условии что одна установка стоит 6500 руб.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	6
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	

**1.** Технические средства компенсации реактивной мощности

**2.** Резервы энергосбережения при теплоснабжении гражданских зданий.

**3.** Задача.

Внедрение энергосберегающих технологий вентиляционного оборудования. Предприятие работает в одну смену продолжительность смены 8 часов, 249 дней в году. Номинальное мощность одной установки составляет 3 кВт, количество установок 4 шт. Коэффициент использования оборудования ( $k_n = 0,59$ ). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт\*ч, электроэнергии составляет 5руб.15 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий  $k_{эф} = 28\%$ . Определите срок окупаемости оборудования при условии, что одна установка стоит 4350 руб.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	7
	По дисциплине: <u>«Энергосберегающие технологии»</u>	
	Для специальности: <u>23.02.03</u>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<p>1. Дайте определение понятия «теплозащита зданий».</p>		
<p>2. Энергосберегающие технологии кранового оборудования.</p>		
<p>3. Задача.          Привести результаты энергетического обследования двух трансформаторной подстанции 10/0,4В, если мощность одного трансформатора 1000 кВА, мощность потребителя 1450 кВА. <math>T_p = 3500</math> час, <math>T_o = 4700</math> час.</p>		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	8
	По дисциплине: <u>«Энергосберегающие технологии»</u>	
	Для специальности: <u>23.02.03</u>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<p>1. Энергосберегающие технологии в области компрессорного оборудования.</p>		
<p>2. Государственные органы надзора, контроля в области энергосбережения</p>		
<p>3. Задача.          Внедрения энергосберегающих технологий в систему освещения. Предприятие работает в одну смены продолжительность смены 12 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 15кВт. Коэффициент использования оборудования (<math>k_{и} = 0,8</math>). Определить количество потребляемой энергии освещением в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 5руб.10 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий <math>k_{эф} = 21\%</math>.</p>		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.



Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »                    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	9
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<b>1. Задачи «Энергетической программа России до 2020 года» в области энергосбережения?</b>		
<b>2. Устройство и назначение приборов учета воды.</b>		
<b>3. Задача.</b> Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий на сварочном участке. Предприятие работает в две смены продолжительность смены 9 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 65 кВт. Коэффициент использования оборудования ( $k_{и} = 0,33$ ). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $k_{эф}=30\%$ . Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.15 коп.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »                    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	10
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<b>1. Источники света. Достоинства и недостатки современных источников света.</b>		
<b>2. Резервы энергосбережения водоотведения объектов ЖКХ?</b>		
<b>3. Задача.</b> Внедрения энергосберегающих технологий в систему освещения. Предприятие работает в две смены продолжительность смены 8 часов, 302 дня в году. Установочная мощность освещения 11кВт. Коэффициент использования оборудования ( $k_{и} = 0,8$ ). Определить количество потребляемой энергии освещением в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.97 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $k_{эф}=18\%$ .		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	11
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Энергобаланс предприятия. Из каких частей состоит баланс электропотребления?		
2. Компенсации реактивной мощности электродвигателей и типы применяемых для этого устройств.		
<b>3. Задача.</b> На кабельной линии имеется участок с протяженностью 530 метров с большой потерей напряжения. По проекту реконструкции сооружается новый участок протяженностью 700 метров. Затраты на оплату электроэнергии составляли 1,1 млн руб. Оплата электроэнергии снизится на 0,36 млн руб. Определите общую экономическую эффективность, процент экономической эффективности, срок окупаемости и сделайте выводы. Стоимость электроэнергии составляет 5 руб.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	12
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Энергетического обследования котельного оборудования.		
2. Энергосберегающие мероприятия в электроприводах		
<b>3. Задача.</b> Реконструкция ВЛ предприятия. Затраты на оплату электроэнергии составляли 100000 руб. в месяц. После проведения модернизации ВЛ, оплата электроэнергии снизится на 200000 руб в за год. Определите общую экономическую эффективность, процент экономической эффективности, срок окупаемости, при условии работы предприятия 12 месяцев по 8 часов в день и стоимости одного кВт*ч, 4 руб.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	13
	По дисциплине: <u>«Энергосберегающие технологии»</u>	
	Для специальности: <u>23.02.03</u>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Какие резервы энергосбережения можно использовать в практике водоснабжения объектов промышленности и ЖКХ?		
2. Энергосберегающие технологии вентиляционного оборудования.		
3. Задача. Реконструкция контактной сети троллейбуса по первому варианту без установки столбов (опор) составит 690 000 руб., по второму 450 тыс.руб. но при этом следует учесть что еще 200 000 руб, уйдет на затраты по установке новых опор. Просчитайте какой проект более выгодной. Сделайте вывод.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	14
	По дисциплине: <u>«Энергосберегающие технологии»</u>	
	Для специальности: <u>23.02.03</u>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Энергоменеджмент в гражданском строительстве		
2. Энергосберегающие технологии и мероприятия вентиляционного оборудования.		
3. Задача. Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий в систему освещения. Предприятие работает в три смены продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Установочная мощность освещения 6,5 кВт. Коэффициент использования оборудования ( $k_{и} = 0,98$ ). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $k_{эф} = 25\%$ . Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.15 коп.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	15
	По дисциплине: <u>«Энергосберегающие технологии»</u>	
	Для специальности: <u>23.02.03</u>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Порядок проведения энергообследования.		
2. Энергосберегающие технологии и мероприятия на станочном оборудовании.		
<b>3. Задача.</b> Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий в систему освещения. Предприятие работает в три смены продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Установочная мощность освещения 16,5 кВт. Коэффициент использования оборудования ( $\kappa_{и} = 0,98$ ). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $\kappa_{эф}=25\%$ . Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.45 коп.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	16
	По дисциплине: <u>«Энергосберегающие технологии»</u>	
	Для специальности: <u>23.02.03</u>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Энергосбережение в системах электроосвещения		
2. Приборы коммерческого учета расхода электроэнергии		
<b>3. Задача.</b> Реконструкция ВЛ предприятия. Затраты на оплату электроэнергии составляли 1600000 руб. в месяц. После проведения модернизации ВЛ, оплата электроэнергии снизится на 10% в за год. Определите общую экономическую эффективность, процент экономической эффективности, срок окупаемости, при условии работы предприятия 12 месяцев по 8 часов в день и стоимости одного кВт*ч, 4 руб.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	17
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Энергосбережение холодильных установок		
2.. Устройство электростанций. Достоинства и недостатки ГЭС, ТЭС		
3. Задача. Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий на подъемном оборудовании предприятия. Предприятие работает в две смены продолжительность смены 9 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 65 кВт. Коэффициент использования оборудования ( $k_{и} = 0,13$ ). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $k_{эф}=45\%$ . Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.15 коп.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	18
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Энергосбережение сварочного оборудования		
2. Восполняемые и не восполняемые энергетические ресурсы		
3. Задача. Внедрение энергосберегающих технологий вентиляционного оборудования. Предприятие работает в одну смену продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Номинальное мощность одной установки составляет 11кВт, количество установок 2 шт. Коэффициент использования оборудования ( $k_{и} = 0,65$ ). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.75 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $k_{эф}=29\%$ . Определите срок окупаемости оборудования при условии что одна установка стоит 17400 руб.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	19
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	

1. Устройство электростанций. Достоинства и недостатки АЭС

2. Энергосберегающие технологии и мероприятия на сварочном оборудовании.

3. Задача.

Внедрение энергосберегающих технологий подъемного оборудования. Предприятие работает в одну смену продолжительность смены 8 часов, 249 дней в году. Номинальное мощность одной установки составляет 3 кВт, количество установок 1шт. Коэффициент использования оборудования ( $\kappa_{и} = 0, 12$ ). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт\*ч, электроэнергии составляет 6руб.00 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий  $\kappa_{эф}=38\%$ . Определите срок окупаемости оборудования при условии, что одна установка стоит 40050 руб.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	20
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	

1. Энергосберегающие технологии и мероприятия лифтового оборудования.

2. Электробаланс предприятия

3. Задача.

Внедрение энергосберегающих технологий освещение. Предприятие работает в две смены продолжительность смены 8 часов, 278 дней в году. Номинальное мощность одной установки составляет 3 кВт, количество установок 3 шт. Коэффициент использования оборудования ( $\kappa_{и} = 0, 89$ ). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт\*ч, электроэнергии составляет 5руб.15 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий  $\kappa_{эф}=28\%$ . Определите срок окупаемости оборудования при условии, что одна установка стоит 16350 руб.

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	21
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<b>1. Каким путем достигается экономия электроэнергии при освещении?</b>		
<b>2. Конденсаторные установки</b>		
<b>3. Задача.</b> Внедрения энергосберегающих технологий на станочном участке. Предприятие работает в две смены, продолжительность смены 10 часов, 225 дней в году. Установочная мощность участка 400 кВт. Коэффициент использования оборудования ( $\kappa_{и} = 0,49$ ). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 5руб.05 коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $\kappa_{эф}=53\%$ .		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	22
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<b>1. Солнечные электростанции. Достоинства и недостатки</b>		
<b>2. Энергосберегающие технологии и мероприятия электроснабжения объектов.</b>		
<b>3. Задача.</b> На кабельной линии имеется участок с протяженностью 500 метров с большой потерей напряжения. По проекту реконструкции сооружается новый участок протяженностью 300 метров. Затраты на оплату электроэнергии составляли 4,5 млн руб. Оплата электроэнергии снизится на 0,45 млн руб. Определите общую экономическую эффективность, процент экономической эффективности, срок окупаемости и сделайте выводы. Стоимость электроэнергии составляет 4,5 руб.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	23
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Порядок проведения обследования системы теплоснабжения		
2. Энергетический паспорт здания		
<b>3. Задача.</b> На кабельной линии имеется участок с протяженностью 2км с большой потерей напряжения. По проекту реконструкции сооружается новый участок протяженностью 1км. Затраты на оплату электроэнергии составляли 2 млн руб. Оплата электроэнергии снизится на 0,25 млн руб. Определите общую экономическую эффективность, процент экономической эффективности, срок окупаемости и сделайте выводы. Стоимость электроэнергии составляет 4 руб.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	24
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
1. Цели составляется электробаланс предприятия?		
2. Ветреные электростанции. Достоинства и недостатки		
<b>3. Задача.</b> Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий на штамповочном участке. Предприятие работает в три смены продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 650 кВт. Коэффициент использования оборудования ( $k_n = 0,24$ ). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $k_{эф} = 35\%$ . Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.05 коп.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.



Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	25
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<b>1. Устройство и назначение приборов учета воды.</b>		
<b>2. Энергетический паспорт здания.</b>		
<b>3. Задача.</b> Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий на штамповочном участке. Предприятие работает в три смены продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Установочная мощность участка 1400 кВт. Коэффициент использования оборудования ( $\kappa_{и} = 0,22$ ). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $\kappa_{эф}=30\%$ . Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.05 коп.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	26
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<b>1. Что такое энергосберегающие технологии</b>		
<b>2. Частотные преобразователи в системе ЖКХ</b>		
<b>3. Задача.</b> Модернизация ТП предприятия. Затраты на оплату электроэнергии составляли 600000 руб. в месяц. После проведения модернизации ТП, оплата электроэнергии снизится на 20% в за год. Определите общую экономическую эффективность, процент экономической эффективности, срок окупаемости, при условии работы предприятия 12 месяцев по 8 часов в день и стоимости одного кВт*ч, 4 руб.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>		27
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>		
	Для специальности: <b>23.02.03</b>		
	курс 3 (заочная форма обучения)		
1. Законодательная база энергосбережения. Закон РФ №261. Основные положения.			
2. Исполнительное оборудование для проведения энергообследования.			
3. Задача. Внедрение энергосберегающих технологий вентиляционного оборудования. Предприятие работает в 3 смены продолжительность смены 8 часов, 365 дней в году. Номинальная мощность одной установки составляет 18,5кВт, количество установок 2 шт. Коэффициент использования оборудования ( $\eta = 0,65$ ). Определить количество потребляемой энергии оборудованием в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.90коп. Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $\eta_{эф}=29\%$ . Определите срок окупаемости оборудования при условии что одна установка стоит 11300 руб.			

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>		28
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>		
	Для специальности: <b>23.02.03</b>		
	курс 3 (заочная форма обучения)		
1. Дефектоскопы, токоизмерительные клещи			
2. Альтернативная энергетика. Достоинства и недостатки.			
3. Задача. Модернизация ТП предприятия. Затраты на оплату электроэнергии составляли 1600000 руб. в месяц. После проведения модернизации ТП, оплата электроэнергии снизится на 20000 руб. в месяц. Определите общую экономическую эффективность, процент экономической эффективности, срок окупаемости, при условии работы предприятия 12 месяцев по 8 часов в день и стоимости одного кВт*ч, 4 руб.			

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	29
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<b>1. Энергетические солнечные установки</b>		
<b>2. Энергоаудита. Виды и особенности</b>		
<b>3. Задача.</b> Определить эффективность внедрения энергосберегающих технологий в систему освещения. Предприятие работает в 2 смены продолжительность смены 10 часов, 268 дней в году. Установочная мощность освещения 17,0 кВт. Коэффициент использования оборудования ( $\kappa_{и} = 0,8$ ). Коэффициент эффективности энергосберегающих технологий $\kappa_{эф}=16\%$ . Определить время использования оборудования в сутки, за год, а так же определить потенциал экономии электроэнергии и финансов (год, сутки) при условии, что стоимость одного кВт*ч, электроэнергии составляет 4руб.05 коп.		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.

Рассмотрено цикловой комиссией № 12 «    »    20    г. Председатель ЦК _____ Володькина Т.А.	<b>Контрольное задание № 1</b>	30
	По дисциплине: <b>«Энергосберегающие технологии»</b>	
	Для специальности: <b>23.02.03</b>	
	курс 3 (заочная форма обучения)	
<b>1. Энергетические геотермальные установки</b>		
<b>2. Конденсаторные установки.</b>		
<b>3. Задача.</b> Привести результаты энергетического обследования двух трансформаторной подстанции 10/0,4В, если мощность одного трансформатора 1000 кВА, мощность потребителя 1950 кВА. $T_p=3500$ час, $T_o=4700$ час		

Преподаватель \_\_\_\_\_ Володькина Т.А.