

**Приложение**  
к программе СПО 15.02.12 Монтаж,  
техническое обслуживание и ремонт  
промышленного оборудования (по  
отраслям)

**МИНИСТЕРСТВО ОБЩЕГО И ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ СВЕРДЛОВСКОЙ ОБЛАСТИ  
«БОГДАНОВИЧСКИЙ ПОЛИТЕХНИКУМ»**

**УТВЕРЖДАЮ**  
Директор ГАПОУ СО «БПТ»

 С.М.Звягинцев  
« 15 » мая 2021 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ЕН.03 Основы энергосбережения**

**Специальность** 15.02.12 Монтаж,  
техническое обслуживание и  
ремонт промышленного  
оборудования (по отраслям)

**Форма обучения** – заочная  
**Срок обучения** 3 года 10 месяцев

Программа рассмотрена на  
заседании ПЦК технического  
профиля ГАПОУ СО  
«Богдановичский политехникум»  
Председатель цикловой комиссии

 / Е.В. Снежкова  
« 25 » июня 2021 г.

Рабочая программа учебной дисциплины ЕН.03 «ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ» разработана на основе федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования (далее ФГОС СПО) по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)», утвержденного Приказом Минобрнауки России от 7 декабря 2017 г. № 1196, зарегистрированный Министерством юстиции РФ от 21 декабря 2017г. № 49356. и с учетом запросов регионального рынка труда.

Организация-разработчик:

Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Свердловской области «Богдановичский политехникум»

Автор:

Черданцева Тамара Исаевна, преподаватель высшей квалификационной категории, ГАПОУ СО «Богдановичский политехникум», г. Богданович

## СОДЕРЖАНИЕ

1.	ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2.	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3.	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	8
4.	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

# 1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ»

## 1.1. Область применения программы

Учебная дисциплина ЕН. 03 «ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ» является обязательной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)».

Учебная дисциплина ЕН.03 «ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ» обеспечивает формирование профессиональных и общих компетенций по всем видам деятельности ФГОС по специальности 15.02.12 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт промышленного оборудования (по отраслям)». Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК1 – ОК11.

## 1.2. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 1-11	- осуществлять рациональный выбор энергосберегающего оборудования и приборов, обеспечивающих учет энергоресурсов; - составлять диаграммы энергетического баланса	- правовые, организационные, научные, производственные, технические, информационные и экономические меры, направленные на эффективное использование энергетических ресурсов

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

#### 2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Объем образовательной программы учебной дисциплины</b>	<b>33</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	5
лабораторные работы (если предусмотрено)	
практические занятия (если предусмотрено)	4
курсовая работа (проект) (если предусмотрено для специальностей)	
контрольная работа (если предусмотрено)	
Самостоятельная работа	24
<b>Промежуточная аттестация дифференциальный зачет</b>	

## 2.2. Примерный тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы обучающихся. (если предусмотрены)	Кол-во часов	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Введение</b>		<b>10</b>	
Введение	<b>Содержание учебного материала</b>	2	ОК.01-11
	1   Содержание дисциплины и ее задачи. Краткие исторические сведения об энергии, перспективы развития в области производства, транспортировки и использования энергии. Энергетические эпохи. Определение понятия «энергия». Виды энергии.		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	Примерная тематика домашних заданий: Проработка конспекта. Ведение словаря специальных терминов. Изучить самостоятельно: Первичная энергия. Параметры процесса горения топлива. Производная энергия. Технологические схемы производства энергии.		
<b>Основы энергосбережения. Энергосберегающие технологии</b>		<b>21</b>	
Тема 1.1 Основы энергосбережения. Правовое обеспечение энергосбережения	<b>Содержание учебного материала</b>	4	ОК.01-11
	1   Понятие энергосбережения и энергосберегающей политики. Энергетические законы, закономерности, правила. Научное обоснование энергосбережения. Потенциал энергосбережения.		
	<b>В том числе практическое занятие</b>	2	
	1   Изучение законов, правил в области энергосбережения		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	Примерная тематика домашних заданий: Проработка конспекта Изучить самостоятельно: Проблемы энергосбережения. Направления энергосбережения в промышленности, ЖКХ, строительстве и др. отраслях. Мировая практика нормирования энергосбережения.		

	Федеральная нормативная база в России. Региональная нормативная база в России. Региональная система управления энергосбережением.		
Тема 1.2 Основы и потенциал энергосбережения	<b>Содержание учебного материала</b>	1	ОК.01-11
	1 Энергетические законы, закономерности, правила. Научное обоснование энергосбережения. Потенциал энергосбережения. Энергосберегающие технологии		
	<b>Самостоятельная работа обучающихся</b>	8	
	Примерная тематика домашних заданий: Проработка конспекта Изучить самостоятельно: Энтропийный капкан. Виды потерь энергии. Некоторые особенности энергопотребления в России. Объективная необходимость энергосбережения и его проблемы. Электроизмерительные приборы: приборы для измерения тока, напряжения, мощности. Электрические счетчики. Приборы для учета потребления электроэнергии, газа, тепла и воды. Автоматическое управление энергопотребителями. Энергосберегающие процессы, технологии, установки и аппараты, применяемые в промышленности.		
<b>Дифференцированный зачёт</b>		<b>2</b>	
Всего:		<b>33</b>	

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

#### **3.1. Требования к материально-техническому обеспечению**

Освоение программы учебной дисциплины «Основы энергосбережения» предполагает использование в профессиональной образовательной организации, реализующей образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования, учебного кабинета физики, в котором имеется возможность обеспечить свободный доступ в Интернет во время учебного занятия и в период внеаудиторной самостоятельной работы обучающихся.

Помещение кабинета должно удовлетворять требованиям Санитарных правил и норм (СанПиН 2.4.2 № 178-02) и оснащено типовым оборудованием, в том числе специализированной учебной мебелью и средствами обучения, достаточными для выполнения требований к уровню подготовки обучающихся.

В состав учебно-методического и материально-технического обеспечения программы учебной дисциплины «Основы энергосбережения» входят:

- наглядные пособия (комплекты учебных таблиц, плакатов, портретов выдающихся ученых-астрономов, модели и др.);
- комплект технической документации, в том числе паспорта на средства обучения, инструкции по их использованию и технике безопасности;
- библиотечный фонд.

В библиотечный фонд входят учебники, учебно-методические комплекты (УМК), обеспечивающие освоение учебной дисциплины «Основы энергосбережения», рекомендованные или допущенные для использования в профессиональных образовательных организациях, реализующих образовательную программу среднего общего образования в пределах освоения ОПОП СПО на базе основного общего образования.

Библиотечный фонд может быть дополнен электронными образовательными ресурсами; энциклопедиями, справочниками, словарями, научной и научно-популярной литературой и т.п. по разным вопросам изучения астрономии, в том числе видеоматериалами, рассказывающими о достижениях современной астрономической науки.

В процессе освоения программы учебной дисциплины «Основы энергосбережения» студенты должны иметь возможность доступа к электронным учебным материалам, имеющимся в свободном доступе в системе Интернет (электронные книги, практикумы, тесты и др.).

## 3.2. Информационное обеспечение обучения

### Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

#### Дополнительные источники:

1. Арутюнян, А. А. Основы энергосбережения: моногр. / А.А. Арутюнян. - М.: Энергосервис, 2014. - 600 с.
2. Булатов, И. С. Пинч-технология. Энергосбережение в промышленности / И.С. Булатов. - М.: Страта, 2014. - 148 с.
3. Гордеев, А. С. Энергосбережение в сельском хозяйстве. Учебное пособие / А.С. Гордеев, Д.Д. Огородников, И.В. Юдаев. - М.: Лань, 2014. - 400 с.
4. Комков, В. А. Энергосбережение в жилищно-коммунальном хозяйстве / В.А. Комков, Н.С. Тимахова. - М.: ИНФРА-М, 2015. - 320 с.
5. Самарин, О. Д. Теплофизические и технико-экономические основы теплотехнической безопасности и энергосбережения в здании / О.Д. Самарин. - М.: МГСУ, 2014. - 160 с.
6. Свидерская, О. В. Основы энергосбережения / О.В. Свидерская. - М.: ТетраСистемс, 2016. - 176 с.
7. Энергосбережение: Введение в проблему: учебное пособие для учащихся общеобразовательных и средних профессиональных учебных учреждений / Н.И.Данилов [и др.]. Екатеринбург: ИД «Сократ», 2001. 208 с.
8. Глазьев С.Ю. Эволюция технико-экономических систем: Возможности и границы централизованного регулирования / С.Ю. Глазьев, Д.С. Львов, Г.Г. Фетисов. М.: Наука, 1992. 208 с.
9. Королев Е.А. Организационный механизм трансформации экономических систем. Проблемы теории и практики / Е.А. Королев. Екатеринбург: Урал. гос. экон. ун-т, 2002. 418 с.
10. Данилов Н.И. Энергосбережение - религия XXI века / Н.И. Данилов. Екатеринбург: НП «ИЭЭТ», 2004. 48 с.; 2006. 63 с.
11. Данилов Н.И. Энциклопедия энергосбережения / Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков. Екатеринбург: ИД «Сократ», 2002. 352 с.; 2004. 368 с.
12. Лисиенко В.Г. Топливо. Рациональное сжигание, управление и технологическое использование: справочное издание: В 3 кн. / В.Г. Лисиенко, Я.М. Щелоков, М.Г. Ладыгичев; под ред. В.Г. Лисиенко. М.: Теплотехник, 2003. Кн. 1. 608 с.
13. Лисенко, В.Г. Хрестоматия Энергосбережения / В.Г. Лисенко, Я.М. Щелоков, М.Г. Ладышев. - М.: Теплоэнергетик, 2012. - 699 с.
14. ГОСТ Р 51749-2001. Энергосбережение. Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения. Виды. Типы. Группы. Показатели энергетической эффективности. Идентификация. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001. 27 с.
15. ГОСТ Р 51750-2001. Энергосбережение. Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. Общие положения. М.: ИПК Изд-во стандартов, 2001. 21 с.
16. Данилов Н.И. Энергоемкость валового регионального продукта Свердловской области: Состояние и проблемы / Н.И. Данилов, Ю.К. Столбов, Я.М. Щелоков // Вестник УГТУ-УПИ: Теплоэнергетика. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2004. Вып. 3 (33). С. 357 - 364.
17. Энергетические обследования - способ реального энергосбережения и получения дополнительной прибыли: методическое пособие (нормативные документы, информационно-справочные материалы) / под ред. Т.Е. Троицкого-Маркова и др. М.: Спорт и культура, 2002. 209 с.

18. Россель Э.Э. Семь шагов к теплу и свету. Задачи и приоритеты региональной энергетической политики / Э.Э. Россель. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2003. 91 с.

**Интернет-сайты:**

[www.ru/book](http://www.ru/book) (Электронная библиотечная система)

[www.st-books.ru](http://www.st-books.ru) (Лучшая учебная литература)

<http://www.docnorma.ru> - Библиотека стандартов и нормативов

<http://www.iqlib.ru/>

<http://koapp.narod.ru/russian.htm>

<http://www.zodchii.ws/>

<http://elektroinf.narod.ru/> Библиотека электроэнергетики

<http://www.elektroshema.ru/> Электричество и схемы

<http://city-energi.ru/about.html> Все о силовом электрооборудовании - описание, чертежи, руководства по эксплуатации

[www.ElectricalSchool.info](http://www.ElectricalSchool.info) Школа для электрика. Статьи, советы, полезная информация по устройству, наладке, эксплуатации и ремонту электрооборудования

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Результаты обучения	Критерии оценки	Методы оценки
<p><b>Знания:</b>                      правовые, организационные, научные, производственные, технические, информационные и экономические меры, направленные на эффективное использование энергетических ресурсов</p>	<p>Демонстрация знаний в области видов энергии, ее производства, транспортировки и использования; правовых вопросов в области энергосбережения</p>	<p>Оценка преподавателя результатов устных ответов и письменных работ по эталону и образцу, выполнения и защиты реферативной работы</p>
<p><b>Умения:</b>                      - осуществлять рациональный выбор энергосберегающего оборудования и приборов, обеспечивающих учет энергоресурсов;                      - составлять диаграммы энергетического баланса</p>	<p>Определение назначения и использования приборов учета энергии.                      Демонстрация умения пользоваться нормативно-справочной литературой.</p>	