

Приложение П.ОП.17.  
к программе СПО по специальности  
15.02.15 Технология  
металлообрабатывающего производства

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
**ОП.17 ОСНОВЫ ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЯ**

2020 год

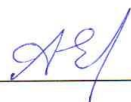
Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. N1561 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

Организация разработчик: ФГАОУ ВО «Уральский федеральный университет имени первого Президента России В.Н. Ельцина»  
Нижнетагильский технологический институт (филиал)  
Нижнетагильский машиностроительный техникум

Разработчик: Барабанова Елена Александровна, преподаватель высшей категории

Программа обсуждена и одобрена на заседании цикловой комиссии техники и технологии строительства, информатики и вычислительной техники, экономики и управления от 17.03.2020 протокол № 3

Председатель ЦК



А.В. Елисеев

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании и Методического Совета НТМТ  
Протокол № 4 Председатель Методического Совета  
«13» 03 2020 г.



## СОДЕРЖАНИЕ

1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	8
4.КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ .....	9

# 1 ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины «Основы энергосбережения» является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 15.02.15 Технология металлообрабатывающего производства, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 г. N1561 укрупненной группы подготовки 15.00.00 Машиностроение.

## 1.2. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы

Учебная дисциплина «Основы энергосбережения» является вариативной частью общепрофессионального цикла основной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности 08.02.09 Монтаж, наладка и эксплуатация электрооборудования промышленных и гражданских зданий.

Учебная дисциплина «Основы энергосбережения» наряду с учебными дисциплинами общепрофессионального цикла обеспечивает формирование общих и профессиональных компетенций для дальнейшего освоения профессиональных модулей.

## 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3	<ul style="list-style-type: none"><li>- пользоваться терминологией в части энергосбережения;</li><li>- пользоваться нормативно-правовыми документами в рамках профессиональной деятельности;</li><li>- оценивать последствия неэффективного выполнения политики энергосбережения и энергопользования;</li><li>- вести учет расхода энергоресурсов;</li><li>- работать с технической документацией;</li><li>- планировать энергосберегающие мероприятия</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>- научные основы и понятие энергосбережения и энергоэффективности производства;</li><li>- нормативно-правовые документы по вопросам энергосбережения и эффективного энергопользования в Российской Федерации, Свердловской области, г. Нижнем Тагиле;</li><li>- общие вопросы энергетического обследования предприятий (энергоаудит);</li><li>- современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование;</li><li>- мероприятия по энергосбережению</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Объем образовательной программы</b>	<b>36</b>
<b>Самостоятельная работа</b>	<b>2</b>
<b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b>	<b>34</b>
в том числе:	
теоретическое обучение	22
лабораторные работы (если предусмотрено)	-
практические занятия (если предусмотрено)	10
курсовая работа (проект) (если предусмотрено)	-
консультации	2
Промежуточная аттестация в форме <b>дифференцированного зачета</b>	

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Электротехнические материалы»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Объем в часах	Коды компетенций, формированию которых способствует элемент программы
1	2	3	4
<b>Тема 1</b> Общая характеристика энергетики.	<b>Содержание</b>	2	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Актуальность вопросов энергосбережения. Ресурсная обеспеченность мировой энергетики. Темпы потребления энергоресурсов. Эффективность использования энергии. Возобновляемые источники энергии. Современное состояние энергетики России.		
<b>Тема 2</b> Правовое обеспечение энергосбережения	<b>Содержание</b>	4	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Основы законодательной базы государственной энергосберегающей политики. Мировая практика формирования энергосбережения. Федеральная нормативная база России. Региональная нормативная база России. Региональная система управления энергосбережением.		
	<b>Практические занятия</b>	2	
	Изучение региональной программы энергосбережения.		
<b>Тема 3</b> Энергетическая эффективность	<b>Содержание</b>	6	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	Удельные расходы энергоресурсов на единицу выпускаемой продукции или предлагаемой услуги. Энергетическая составляющая в себестоимости продукции. Коэффициент реактивной мощности. Мероприятия по снижению уровня потребления реактивной мощности. Потери энергии в зданиях и сооружениях. Рациональное использование ТЭР при эксплуатации зданий. Учет теплоэлектроресурсов. Основные требования к приборам учета. Роль населения в энергосбережении. Оптимизация энергетического баланса жилого дома. Энергосберегающие работы в быту.		
<b>Тема 4</b> Отраслевое энергосбережение	<b>Содержание</b>	4	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9
	Потенциальные возможности отраслевого энергосбережения. Энергосбережение на предприятии. Энергосберегающие возможности современных технологий.		

	<b>Практические занятия</b>		
	Снижение потребления электрической энергии на предприятиях отрасли.	2	ПК 2.2 ПК 5.3
<b>Тема 5</b> Автоматизированная система контроля и учета энергопотребления (АСКУЭ)	<b>Содержание</b>		
	Назначение, задачи, область применения, перспективы. Принцип построение АСКУЭ. Коммерческий и технический учет энергоресурсов. Программное обеспечение АСКУЭ. Виды АСКУЭ.	2	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	<b>Практические занятия</b>		
	Разработка системы АСКУЭ для объекта	2	
<b>Тема 6</b> Энергетическое обследование и энергоаудит энергопотребляющих объектов.	<b>Содержание</b>		
	Правило проведения энергетических обследований. Этапы и технология проведения энергетических обследований. Энергетический аудит промышленных предприятий. Основные этапы энергоресурса аудита. Энергетический баланс. Оценка потенциала энергосбережения. План мероприятий по энергосбережению. Оценка экономической эффективности энергосберегающих мероприятий.	4	ОК 01-07 ОК 08-11 ПК 1.2 ПК 1.9 ПК 2.2 ПК 5.3
	<b>Практические занятия</b>		
	Изучение процедуры проведение энергетического обследования объекта.	4	
<b>Консультация</b>		2	
<b>Дифференцированный зачет</b>		2	
<b>Всего</b>		<b>36</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИЯ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**

Кабинет, оснащенный оборудованием: 15 столов, 30 стульев, доска учебная, переносной проектор, экран, ноутбук, локальная вычислительная сеть с доступом к ресурсам сети Интернет.

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

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

##### **3.2.1. Печатные издания:**

##### **3.2.2. Электронные издания (электронные ресурсы)**

1. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113632>
2. Основы природопользования и энергоресурсосбережения : учебное пособие / В.В. Денисов, И.А. Денисова, Т.И. Дрововозова, А.П. Москаленко ; под редакцией В.В. Денисова. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2019. — 408 с. — ISBN 978-5-8114-3962-1. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/113632>
3. <http://energyeffect.net>
4. <http://www.abok.ru>
5. <http://e-audit.ru>

##### **3.2.3. Дополнительные источники**

1. Байбурин, А.Х. Методы инноваций в строительстве : учебное пособие / А.Х. Байбурин, Н.В. Кочарин. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2020. — 164 с. — ISBN 978-5-8114-4963-7. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/129226>
2. Данилов Н.И., Щелоков Я.М. Основы энергосбережения: учебник / Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков; под ред. Н.И. Данилова. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2007.
3. Должиков, В.П. Технологии наукоемких машиностроительных производств : учебное пособие / В.П. Должиков. — 2-е изд., стер. — Санкт-Петербург : Лань, 2016. — 304 с. — ISBN 978-5-8114-2393-4. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/81559>
4. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения: учебник / М.Ю. Сибикин, Ю.Д. Сибикин. — 2-е изд. — М: ФОРУМ, 2010.
5. Шимова О.С. Основы экологии и энергосбережения: Учеб. пособие. — Мн.: БГЭУ, 2011

Периодические издания:

1. Газета «Российская газета»
2. Газета «Областная газета»
3. Журнал «Энергосбережение»



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

<i>Результаты обучения</i>	<i>Критерии оценки</i>	<i>Методы оценки</i>
<p><b>Перечень знаний, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– научные основы и понятие энергосбережения и энергоэффективности производства;</li> <li>– нормативно-правовые документы по вопросам энергосбережения и эффективного энергопользования в Российской Федерации, Свердловской области, г. Нижнем Тагиле;</li> <li>– общие вопросы энергетического обследования предприятий (энергоаудит);</li> <li>– современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование;</li> <li>– мероприятия по энергосбережению</li> </ul>	<p>Демонстрация знаний основных направлений современного энергосбережения; структуры энергосберегающих мероприятий; основных принципов энергосбережения на производстве.</p> <p>Демонстрация знаний об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, о нормировании энергопотребления</p> <p>Знает порядок проведения энергоаудита.</p> <p>Может предложить мероприятия и технические решения по устранению нерационального использования ТЭР.</p>	<p>Экспертная оценка результатов деятельности и обучающихся при выполнении и защите практических занятий, проверочных работ</p>
<p><b>Перечень умений, осваиваемых в рамках дисциплины:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– пользоваться терминологией в части энергосбережения;</li> <li>– пользоваться нормативно-правовыми документами в рамках профессиональной деятельности;</li> <li>– оценивать последствия неэффективного выполнения политики энергосбережения и энергопользования;</li> <li>– вести учет расхода энергоресурсов;</li> <li>– работать с технической документацией;</li> <li>– планировать энергосберегающие мероприятия</li> </ul>	<p>Демонстрирует уверенное владение основными законодательно-нормативными документами РФ по энергосбережению.</p> <p>Может рационально определить эффективность использования процессов и решений, лежащих в основе энергосберегающих технологий.</p> <p>Пользуется современными методами организации энергосбережения на производстве, основанных на широком применении современных технологий и технологического оборудования, информацией об инновационных технологиях в области энергосбережения в машиностроительном комплексе.</p> <p>Правильно выбирает и использует приборы контроля и учета искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок и т.п.</p>	