

**Департамент образования и науки Тюменской области  
ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»**

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**ОП.10 Энергосберегающие технологии в производственной сфере**

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (далее – ФГОС) по профессии среднего профессионального образования (далее СПО) **43.01.09 Повар, кондитер** (утвержден приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 09 декабря 2016 года № 1569, зарегистрирован в Минюст России от 22 декабря 2016 г. №44898)

**Организация-разработчик:**

1. Государственное автономное профессиональное образовательное учреждение Тюменской области «Тобольский многопрофильный техникум»

**Разработчики:**

1. Кульмаметова Э.Г., преподаватель ГАПОУ ТО «Тобольский многопрофильный техникум»

Рассмотрена на заседании цикловой комиссии педагогических работников технологического направления  
Протокол №10 от «23» июня 2022г.  
Председатель цикловой комиссии: Чубукова Е.М.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Место дисциплины в структуре основной образовательной программы:

Программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии: с ФГОС СПО по профессии **43.01.09 Повар, кондитер**. Дисциплина включена в общепрофессиональный цикл.

### 1.2. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины:

ОК, ПК, ЛР	Умения	Знания
ОК 01, ОК 2, ОК7, ОК10 ЛР1-ЛР4, ЛР9-ЛР10, ЛР13-ЛР14	<ul style="list-style-type: none"><li>– описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов в Российской Федерации и выделять основные мероприятия, имеющие приоритетное значение для государства и Тюменского региона;</li><li>– описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства, народного хозяйства;</li><li>– описывать устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;</li><li>– использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>– основные законодательно-нормативные документы РФ, Тюменской области по энергосбережению;</li><li>– традиционные и альтернативные виды энергии;</li><li>– о способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов;</li><li>– об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, о нормировании энергопотребления;</li><li>– о способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок;</li><li>– правила рационального использования электрической и тепловой энергии;</li><li>– основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении бытовых приборов учета и контроля расхода, экономичных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;</li><li>– о причинах тепловых потерь в зданиях и сооружениях и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла;</li><li>– общие понятия о технологии механизированных работ, ресурсо- и энергосберегающих технологий;</li><li>– виды и назначение энергоэффективного и энергосберегающего оборудования.</li></ul>

## 2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 10 Энергосберегающие технологии в производственной сфере

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

Вид учебной работы	Объем часов
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>32</b>
<b>в том числе:</b>	
лекционные занятия	12
лабораторно-практические работы	20
контрольные работы	-
курсовая работа (проект)	-
Самостоятельная работа	8

## 2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала и формы организации деятельности обучающихся	Уровень усвоения	Объем часов	Осваиваемые элементы компетенций
1	2		3	4
<b>Раздел 1.</b>	<b>Основы энергосбережения</b>		<b>26</b>	
<b>Тема 1.1. Топливные и энергетические ресурсы. Технологии производства электроэнергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	
	1.1.1. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация. Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях	1	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР1-ЛР4, ЛР9-ЛР10, ЛР13-ЛР14
	1.1.2. Ископаемые топливные и энергетические ресурсы, невозобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо. Вторичные виды энергоресурсов	2		
	1.1.3. Возобновляемые источники энергии. Перспективные виды топлив и технологий	2		
	<b>Практическое занятие № 1. Анализ опыта энергосберегающей политики США, Японии, Дании</b>		1	
<b>Тема 1.2. Политика и законодательство РФ, Тюменской области в направлении использования ВИЭ, энергоэффективности и энергосбережения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>8</b>	
	1.2.1. Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации. Основные направления реализации энергосбережения.	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР1-ЛР4, ЛР9-ЛР10, ЛР13-ЛР14
	1.2.2. Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Государственные программы «Энергосбережение». Экономические и финансовые механизмы энергосбережения.	2		
	1.2.3. Государственный контроль и надзор за использованием топливно-энергетических ресурсов. Стандарты по энергоэффективности. Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации.	2		
	1.2.4. Основы энергоаудита различных объектов	1		
	1.2.5. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области	2		
	<b>Практическое занятие № 2. Изучение структуры и содержания энергетической стратегии России до 2030 года.</b>		1	
	<b>Практическое занятие № 3. Изучение структуры и содержания Закона РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ», основных нормативных документов в области энергосбережения.</b>		1	
<b>Тема 1.3. Бытовое энергосбережение в системах электроснабжения, электропотребления, водоснабжения</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>10</b>	
	1.3.1. Стандарты на бытовое энергосбережение.	2	4	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР1-ЛР4, ЛР9-ЛР10, ЛР13-ЛР14
	1.3.2. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа.	2		
	1.3.3. Световой режим в помещениях различного назначения. Энергосберегающие источники света, их характеристики.	2		
	1.3.4. Приборы и методы определения освещенности в помещениях.	1		
	1.3.5. Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование.	1		
	<b>Практическое занятие № 4. Ознакомление с бытовыми приборами регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа.</b>	2	<b>6</b>	

<b>Тема 1. 4. Энергосбережение в системах электроснабжения, электропотребления, водоснабжения и водоотведения предприятий.</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>4</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР1-ЛР4, ЛР9-ЛР10, ЛР13-ЛР14
	1.4.1. Энергетический баланс и энергетическое хозяйство промышленных предприятий	2	4	
	1.4.2. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии.	2		
	1.4.3. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов (ВЭР).	2		
	1.4.4. Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения	2		
	1.4.5. Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии. Экономическое стимулирование энергосбережения. Нормирование энергопотребления.	2		
1.4.6. Технические и технологические меры энергосбережения в пищевой промышленности.	2			
<b>Раздел 2.</b>	<b>Определение видов и использование по назначению энергосберегающего оборудования</b>		<b>6</b>	
<b>Тема 2.1. Оборудование, обеспечивающее выработку, преобразование, использование энергии</b>	<b>Содержание учебного материала</b>		<b>6</b>	ОК 01, ОК 02, ОК 07 ЛР1-ЛР4, ЛР9-ЛР10, ЛР13-ЛР14
	2.1.1. Оборудование предприятий общественного питания: виды, устройства, обеспечивающие выработку, преобразование, экономное расходование энергии.	2	4	
	2.1.2. Кондитерское оборудование: виды, устройства, обеспечивающие выработку, преобразование, экономное расходование энергии.	2		
<b>Практическое занятие № 5. Определение видов и использование по назначению энергосберегающего оборудования; расчет экономии расхода энергии</b>			<b>3</b>	
<b>Всего часов</b>			<b>32</b>	

### 3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП. 10 Энергосберегающие технологии в производственной сфере

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

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета, библиотеки и читального зала с выходом в сеть Интернет.

##### **Оборудование учебного кабинета:**

- рабочее место преподавателя;
- посадочные места по количеству обучающихся;
- комплект учебно-наглядных пособий;
- рабочие места для обучающихся.

##### **Технические средства обучения:**

- компьютер с лицензионным программным обеспечением;
- проектор;
- экран.

#### 3.2. Информационное обеспечение обучения

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

##### **Основные источники:**

1. Кудрин Б. И. Электроснабжение: учебник для студ. учреждений высш. образования/ Б. И. Кудрин. - М.: Издательский центр "Академия", 2018. -4-е изд., стер., - 352 с. - (Серия Бакалавриат) (без рецензии)

##### **Дополнительные источники:**

2. Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту. Примерная программа учебной дисциплины/раздела МДК. – Тюмень: ТОГИРРО, 2011. – 16с.
3. Немцов М.В. Электротехника и электроника (3-е изд., стер.) учебник для СПО – М.: ИЦ «Академия», 2010.
4. Данилов, Н.И., Щелоков. Я.М. Энергосбережение для начинающих. Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс. 2004 г. — 80 с.
5. Данилов, Н.И., Щелоков. Я.М. Энергосбережение для всех. Екатеринбург: Энерго-Пресс. 2003 г. — 132 с.
6. Данилов, Н.И., Щелоков, Я.М., Лисиенко, В.Г. Развитие энергоэффективных технологий и техники (введение в хрестоматию энергосбережения для юношества) - Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс. - 2004 г. - 144 с.

##### **Интернет - ресурсы:**

1. <http://www.tril.ru.http://htex.mpei.ac.ru/-gar> – Электронный учебник «Энергосбережение»
2. <http://www.enerjv-ettciencv.ru> - Сайт Программы «Энергосбережение» Минобразования РФ
3. <http://portal-energo.ru> - Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение (Законодательная база. Стандарты в сфере энергосбережения. Программы энергосбережения. Опыт энергосбережения, Энергосберегающие материалы)
4. <http://energobser.info/Энергоэффективная Россия/> - Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия, энергосберегающие материалы, лучший опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т.д.)
5. <http://www.energobser18.ru/> - АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики»
6. <http://interenergportal.ru> - Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго (Документы. Новости. Статьи. Конференции)
7. [www.twirpx.com/files/tek/energy\\_saving](http://www.twirpx.com/files/tek/energy_saving) - лекции по энергосбережению

8. [www.ines-ur.ru](http://www.ines-ur.ru) - Институт энергосбережения Свердловской области
9. [www.sinergi.ru](http://www.sinergi.ru) - Раздел «Энергосбережение» (Законодательная и нормативно-методическая база)
10. <http://solex-un.ru/energo/> Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение»
11. <http://portal-energo.ru> Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение (Законодательная база. Стандарты в сфере энергосбережения. Программы энергосбережения. Опыт энергосбережения, Энергосберегающие материалы)
12. <http://energosber.info/> Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия, энергосберегающие материалы, лучший опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т.д.)
13. <http://www.energosber18.ru/> АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики»
14. <http://interenergoportal.ru> / Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго (Документы. Новости. Статьи. Конференции)
15. [www.twirpx.com/files/tek/energy\\_saving](http://www.twirpx.com/files/tek/energy_saving) (лекции по энергосбережению)
16. [www.ines-ur.ru](http://www.ines-ur.ru) /Институт энергосбережения Свердловской области (статьи, фотоматериалы, презентации)
17. [www.sinergi.ru](http://www.sinergi.ru) /Раздел «Энергосбережение» (Законодательная и нормативно-методическая база)
18. <http://solex-un.ru/energo/> Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение»

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

##### ОП. 10 Энергосберегающие технологии в производственной сфере.

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения	Формы и методы оценки
<b>Умения:</b>	
описывает и объясняет на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов в Российской Федерации и выделяет основные мероприятия, имеющие приоритетное значение для государства и Тюменского региона;	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа
описывает и объясняет различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводит примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства, народного хозяйства;	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа
описывает устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа
использует простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа
	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа
	Текущий контроль в форме: экспертное наблюдение и оценка на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа

	оценка на лабораторных и практических занятиях. Самостоятельная работа
<b>Знания:</b>	
основные законодательно-нормативные документы РФ, Тюменской области по энергосбережению;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
традиционные и альтернативные виды энергии;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
о способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, о нормировании энергопотребления;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
о способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
правила рационального использования электрической и тепловой энергии;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении бытовых приборов учета и контроля расхода, экономичных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
о причинах тепловых потерь в зданиях и сооружениях и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
общие понятия о технологии работ, ресурсо- и энергосберегающих технологий;	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа
виды и назначение энергоэффективного и энергосберегающего оборудования.	Текущий контроль в форме: устный опрос; тестирование. Самостоятельная работа