

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ТЮМЕНСКОЙ ОБЛАСТИ  
«ТЮМЕНСКИЙ ТЕХНИКУМ ИНДУСТРИИ ПИТАНИЯ, КОММЕРЦИИ И СЕРВИСА»


**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА  
УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ  
ОП.10 ИСПОЛЬЗОВАНИЕ ЭНЕРГОЭФФЕКТИВНЫХ И  
ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИХ ТЕХНОЛОГИЙ И ОБОРУДОВАНИЯ В  
ПРОИЗВОДСТВЕННОЙ СФЕРЕ И БЫТУ**  
по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества  
потребительских товаров

Тюмень 2021

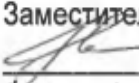
Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом среднего профессионального образования по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации 28.07.2014г., №835; примерной программой по учебной дисциплине "Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту", утвержденной Департаментом образования и науки Тюменской области в 2011 г.

Разработчик: И.С. Лексикова, преподаватель первой квалификационной категории

Одобрено  
на заседании ПЦК Экономики, управления и коммерции  
Протокол № 11 от 11 июня 2021г.

 Л.А. Перцева  
(подпись)


УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора  
 Н.В. Бочанова  
(подпись)

СОГЛАСОВАНО

Генеральный директор  
должность

ООО Магнумпроф  
организация/предприятие

 / Нагорнов В. А.  
" 11 " 06 20 21 г.  
" 11 " 06 20 21 г.

## СОДЕРЖАНИЕ

	стр.
1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	5
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	13

# **1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

## **ОП.10 Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту**

### **1.1. Область применения программы**

Программа учебной дисциплины ОП.10 Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту является частью программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ) в соответствии с ФГОС по специальности 38.02.05 Товароведение и экспертиза качества потребительских товаров.

**1.2. Место дисциплины в структуре программы подготовки специалистов среднего звена (ППССЗ):** общепрофессиональная дисциплина ОП.10 Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту входит в профессиональный учебный цикл.

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

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **уметь**:

- 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;
- описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства;
- описывать устройство и принцип приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;
- использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен **знать**:

- основные законодательно-нормативные документы РФ, Тюменской области по энергосбережению;
- традиционные и альтернативные виды энергии;
- о способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов;
- о способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок;
- правила рационального использования электрической и тепловой энергии;
- основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении приборов учета и контроля расхода, экономических источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;
- об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла.

В результате освоения дисциплины у обучающихся формируются региональные компетенции:

РК 2 Повышать энергоэффективность и внедрять энергосберегающие технологии в деятельность организации (Во исполнение ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ).

### **1.3. Количество часов на освоение программы учебной дисциплины:**

максимальной учебной нагрузки обучающегося – **54** часов, включая:  
обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося – **38** часов;  
самостоятельной работы обучающегося – **16** час;

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

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

<b>Вид учебной работы</b>	<b>Объем часов</b>
<b>Максимальная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>54</b>
<b>Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)</b>	<b>38</b>
в том числе:	
практические занятия	<b>20</b>
лабораторные занятия	-
курсовая работа	-
<b>Самостоятельная работа обучающегося (всего)</b>	<b>16</b>
в том числе:	
создание и защита презентаций	6
подготовка сообщений	8
составление гипер-текста	2
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>	

**2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП.10 Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту**

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические работы, самостоятельная работа обучающихся		Объем часов	Уровень освоения
1	2		3	4
Введение	<b>Содержание</b>		<b>2</b>	
	1	Цели, задачи и структура курса. Введение в проблему энергетического кризиса. Актуальность энергосбережения	2	1
<b>Раздел 1. Энергосбережение</b>			<b>52</b>	
Тема 1.1 Энергосберегающая политика в Российской Федерации	<b>Содержание</b>		<b>12</b>	
	1	Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации	2	1-2
	2	Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности»		
	3	Основы государственного управления в сфере энергосбережения.		
	4	Государственный контроль и надзор за использованием топливно-энергетических ресурсов		
	5	Основы энергоаудита различных объектов.		
	6	Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации		
	7	Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Практическое занятие № 1. Федеральный закон от 23.11.2009 № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности, и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации»	2	
	2	Практическое занятие № 2. Изучение основных статей Комплексной программы по энергосбережению Тюменской области.	2	
	3	Практическое занятие № 3. Изучение основных положений Энергетическая стратегия России на период до 2020 года	2	
	<b>Самостоятельная работа</b>		<b>4</b>	
	1	Самостоятельная работа №1. Подготовить и защитить презентацию по теме: «Международные проекты по энергосбережению в России»	2	
	2	Самостоятельная работа №2. Создать и защитить презентацию по теме: Законодательно-нормативная база энергосбережения в Тюменской области	2	

Тема 1.2 Энергетические ресурсы	Содержание		6	
	1	Энергия и ее виды. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация	2	2
	2	Основы природопользования. Рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов		
	3	Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях		
	4	Ископаемые топливные и энергетические ресурсы. Не возобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо. Использование не возобновляемых минеральных ресурсов и ограничение на их использование Ресурсы мировой энергетики. Энергетика индустриально развитых стран		
	Самостоятельная работа		4	
	1	Самостоятельная работа №3. Подготовить сообщения по одной из тем: «Ветроэнергетика», «Геотермальная энергетика»	2	
	2	Самостоятельная работа №4. Подготовить сообщения по теме: «Морская энергетика (волновая, течений, приливная, использование разности температур различных слоев морской воды, использование градиента солености)»	2	
Тема 1.3 Топливо-энергетический комплекс России	Содержание		2	
	1	Система топливно-энергетического комплекса (ТЭК) России	2	2
	2	Проблемы и основные направления энергоресурс сбережения		
Тема 1.4 Вторичные виды энергоресурсов	Содержание		2	
	1	Понятие вторичных энергетических ресурсов (ВЭР).	2	2
	2	Технологии использования ВЭР.		
	3	Опыт экономии тепловой энергии за счет использования ВЭР		
Тема 1.5 Возобновляемые источники энергии	Содержание		2	2
	1	Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ).	2	
	2	Перспективные виды топлив и технологий. Нетрадиционные способы получения электрической энергии		
	3	Перспективы развития ВИЭ.		
	4	Опыт энергосберегающей политики США, России, Японии, Дании		
Тема 1.6 Энергосбережение в зданиях и сооружениях. Бытовое энергосбережение	Содержание		16	2
	1	Тепловые потери в зданиях и сооружениях.	2	
	2	Теплоизоляционные материалы, их свойства. Тепловая изоляция зданий и сооружений.		
	3	Тепловые завесы.		
	4	Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий		

	5	Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа		
	6	Световой режим в помещениях различного назначения. Энергосберегающие источники света, их характеристики.		
	7	Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование		
	<b>Практические занятия</b>		<b>8</b>	
	1	Практическое занятие № 4. Изучение приборов учета тепловой и электрической энергии	2	
	2	Практическое занятие № 5. Анализ систем регулирования подачи тепла и горячего водоснабжения	2	
	3	Практическое занятие № 6. Анализ тепловых потерь	2	
	5	Практические работы №7. Энергосберегающие источники света. Электронагревательные приборы и их КПД	2	
	<b>Самостоятельная работа:</b>		<b>6</b>	
	1	Самостоятельная работа №5. Подготовить сообщение: Энергосбережение в электро-, тепло-, газоснабжении, горячем и холодном водоснабжении промышленных предприятий и зданий.	2	
	2	Самостоятельная работа №6. Подготовить сообщение: Энергосберегающие технологии в электро-, тепло-, газо-, водоснабжении, системах отопления, вентиляции и кондиционировании муниципальных хозяйств	2	
	3	Самостоятельная работа №7. Составить презентацию по теме «Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту.»	2	
Тема 1.7 Торгово-технологическое оборудование, обеспечивающее выработку, преобразование, использование энергии	<b>Содержание</b>		<b>8</b>	
	1	Подъемно-транспортное оборудование: виды, устройства, обеспечивающие выработку, преобразование, экономное расходование энергии	2	2
	2	Холодильное оборудование: виды, устройства, обеспечивающие выработку, преобразование, экономное расходование энергии		
	<b>Практические занятия</b>		<b>6</b>	
	1	Практическое занятие № 8. Изучение типовых мероприятий по экономии электроэнергии	2	
	2	Практическое занятие № 9. Применение автоматических сенсорных смесителей	2	
	3	Практическая работа №10. Разработка мероприятий по энергосбережению в сфере своей профессиональной деятельности	2	



Тема 1.8 Автоматизированные системы контроля и учета потребления энергии	<b>Содержание</b>		<b>4</b>	
	1	Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии.	2	2
	2	Тепловые сети.		
	3	Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения		
	<b>Самостоятельная работа:</b>		2	
	1	Самостоятельная работа №8. Составить гипер-текст по теме «Причины потерь энергосбережение в электро-, тепло-, газоснабжении, горячем и холодном водоснабжении, промышленных предприятий и зданий»		
<b>Промежуточная аттестация в форме дифференцированного зачета</b>				
			<b>54</b>	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);
2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности, решение проблемных задач)

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

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

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета Безопасности жизнедеятельности и охраны труда.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска классная.

Технические средства обучения:

- компьютеры;
- проектор;
- сеть Интернет;
- программное обеспечение общего и профессионального назначения.

#### **3.2. Информационное обеспечение обучения**

##### **Основные источники:**

1. Сибикин, Ю. Д. Технологии энергосбережения [Электронный ресурс]: учеб. / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. – Москва : ИНФРА-М, 2019. - 336 с. – (СПО) - URL: [znanium.com](http://znanium.com)

##### **Дополнительные источники:**

1. Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособ. / А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев. – 2-е изд. - Москва: Форум, 2019. – 271 с. – (СПО).- URL: [znanium.com](http://znanium.com)

##### **Нормативно-правовые акты**

1. Федеральный закон «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11. 2009. № 261-ФЗ. // М.: Юридическая литература, 2010. - 61 с.
2. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года, утверждена распоряжением Правительства Российской Федерации от 13.11. 2009. № 1715-р.
3. План мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Российской Федерации, направленных на реализацию Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».
4. Постановление Правительства РФ О дополнительных мерах по стимулированию энергосбережения в России от 15.06.1998. № 588. // М.: Юридическая литература, 2006. -14с.
5. Распоряжение Правительства Российской Федерации Энергетическая стратегия России на период до 2030 года от 13.11.2009. № 31715-р.// Собрание законодательства РФ. 2010. -17с.
6. Рекомендации по проведению энергетических обследований (энергоаудита). Приказ минпромэнерго от 04.07.2006. № 141-7с. -9с.
7. Приказ Минэнерго России Правила проведения энергетических обследований организаций от 25.03.1998. М.: СПО ОРГРЭС, 1998. – 4с.
8. Комплексная программа Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Тюменской области на 2010-2020 годы. Приложение от 11.11. 2010. № 1521-рп к распоряжению Правительства Тюменской области от 26.10.2009 № 1565-

рп «Об утверждении комплексной программы Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Тюменской области на 2010-2020 годы.

9. Распоряжение Правительства Тюменской области от 27.02.2010 N 141-рп (ред. от 19.07.2010) О плане мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в Тюменской области, направленных на реализацию Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

10. ГОСТ Р 51379-99 Энергосбережение. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно - энергетических ресурсов. Общие положения. Типовые формы. – М.: Госстандарт России, 1999. -22с.

11. ГОСТ Р 51387-99 Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. Основные положения. – М.: Госстандарт России, 1999. – 18с.

12. ГОСТ Р 51388-99.Энергосбережение. Информирование потребителей об энергоэффективности изделий бытового и коммунального назначения. Общие требования. – М.: Госстандарт России, 1999. -15с.

13. ГОСТ Р 51541-99 Энергосбережение. Энергетическая эффективность. Состав показателей. Общие положения – М.: Госстандарт России, 1999. -8с.

14. ГОСТ Р 51749-2001 Энергосбережение. Энергопотребляющее оборудование общепромышленного применения – М.: Госстандарт России, 2001. -27с.

15. ГОСТ Р 51750-2001. Энергосбережение. Методика определения энергоемкости при производстве продукции и оказании услуг в технологических энергетических системах. Общие положения – М.: Госстандарт России, 2001. -19с.

#### **Интернет-ресурсы**

1. Афонин, А. М. Энергосберегающие технологии в промышленности [Электронный ресурс]6 учеб. /А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев. – 2-е изд.-М.: Форум, 2017. – 271 с. - URL: <http://znanium.com>.

2. Сибикин, М. Ю. Технологии энергосбережения [Электронный ресурс]: учеб. / М. Ю. Сибикин, Ю. Д. Сибикин. - 4-е изд., перераб. и доп. - М.: ФОРУМ, 2018. - 336 с. - URL: <http://znanium.com>.

3. Энергосберегающие технологии в промышленности [Электронный ресурс]: учеб. пособ. /А. М. Афонин, Ю. Н. Царегородцев, А. М. Петрова, С. А. Петрова. — 2-е изд. — М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2017. — 271 с. — (Среднее профессиональное образование). <http://znanium.com>.

4. Данилов, Н.И., Щелоков, Я.М. Основы энергосбережения: учебник /; под ред. Н.И. Данилова. Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ. - 2010. - 564 с. [PDF-формат текста] - [http://www.teplotat.net/lib/?adv\\_id=145](http://www.teplotat.net/lib/?adv_id=145) (дата обращения 18.04.2018г.).

5. Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение (Законодательная база. Стандарты в сфере энергосбережения. Программы [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://portal-energo.ru> энергосбережения. Опыт энергосбережения, Энергосберегающие материалы) (дата обращения 18.04.2018г.).

6. Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия, энергосберегающие материалы, лучший опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т.д.) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://energосber.info/Энергоэффективная Россия/> (дата обращения 18.04.2018г.).

7. Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго (Документы. Новости. Статьи. Конференции) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://interenergoportal.ru> (дата обращения 18.04.2018г.).

8. Лекция по энергосбережению [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.twirpx.com/files/tek/energy\\_saving](http://www.twirpx.com/files/tek/energy_saving) (дата обращения 18.04.2018г.).

9. Раздел «Энергосбережение» (Законодательная и нормативно-методическая база) [Электронный ресурс]. - Режим доступа: [www.sinergi.ru](http://www.sinergi.ru) (дата обращения 18.04.2018г.).

10. Тематическое сообщество «Энергоэффективность и Энергосбережение» [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://solex-un.ru/energo/> (дата обращения 18.04.2018г.).

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

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий. Обучение по учебной дисциплине завершается промежуточной аттестацией в форме дифференцированного зачета.

<b>Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки результатов обучения</b>
<b>Умения:</b>	
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	Оценка результатов выполнения самостоятельных работ №1-2
описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства	Наблюдение и экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 1-2, 8-10 Оценка результатов выполнения самостоятельных работ №3-8
описывать устройство и принцип приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок	Наблюдение и экспертная оценка результатов выполнения заданий на практическом занятии № 8 Оценка результатов выполнения самостоятельной работы №8
использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях	Наблюдение и экспертная оценка результатов выполнения заданий на практических занятиях № 4-6 Оценка результатов выполнения самостоятельной работы №5-6
<b>Знания:</b>	
основные законодательно-нормативные документы РФ, Тюменской области по энергосбережению	Оценка результатов выполнения заданий по темам 1.1, 1.2
традиционные и альтернативные виды энергии	Оценка результатов выполнения заданий по темам 1.3, 1.4
о способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов	Оценка результатов выполнения заданий по темам 1.5-1.7
о способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок	Оценка результатов выполнения заданий по темам 1.6, 1.7
правила рационального использования электрической и тепловой энергии	Оценка результатов выполнения заданий по теме 1.6
основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении приборов учета и контроля расхода, экономичных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок	Оценка результатов выполнения заданий по теме 1.8
о причинах тепловых потерь на автотранспортном предприятии и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла	Оценка результатов выполнения заданий по теме 1.8

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения позволят проверять у обучающихся сформированность региональных компетенций, обеспечивающих их умений.

<b>Результаты (освоения общих компетенций)</b>	<b>Основные показатели оценки результата</b>	<b>Формы и методы контроля и оценки</b>
<i>РК 2. Повышать энергоэффективность и внедрять энергосберегающие технологии в деятельность организации (Во исполнение ФЗ «Об энергосбережении и повышении энергетической эффективности» от 23.11.2009 г. № 261-ФЗ).</i>	<i>– применяет на производстве энергосберегающие технологии и оборудование</i>	<i>Наблюдение и экспертная оценка результатов выполнения заданий на - промежуточной аттестации по учебной дисциплине ОП. 10</i>