

**Министерство образования и науки Российской Федерации**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования  
**«Белгородский государственный  
технологический университет им. В.Г. Шухова»**  
**(БГТУ им. В.Г. Шухова)**

**Согласовано**

**Утверждаю**

Директор  
ОГБУ «Центр энергосбережения  
Белгородской области»

Первый проректор  
БГТУ им. В.Г. Шухова

А.В. Буланин

Е.И. Евтушенко

\_\_\_\_\_ 2024 г.

\_\_\_\_\_ 2024 г.

**Программа повышения квалификации**

**«Управление энергоресурсами, энергосбережение  
и повышение энергетической эффективности  
в бюджетном секторе»**

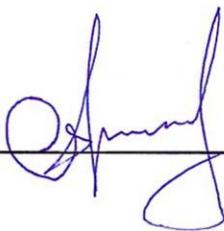
**Срок освоения программы: 2 недели**

**Объем: 40 часов**

**Форма обучения: очная**

Белгород, 2024

Разработчик  
профессор кафедры  
энергетики теплотехнологии,  
д-р техн. наук, доц.



---

П.А. Трубаев

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры энергетики теплотехнологии 30 мая 2024 г. (протокол № 9).

Зав. кафедрой ЭТ,  
канд. техн. наук, доц.



---

Ю.В. Васильченко

Рабочая программа одобрена  
методической комиссией  
Института Энергетики и Электроники, протокол от 30 мая 2024 г. № 9

Председатель методической комиссией  
канд. техн. наук, доц.



---

А.Н. Семернин

Директор Института  
Энергетики и Электроники  
канд. техн. наук, доц.



---

А.В. Белоусов

Контактные данные:

<https://et.bstu.ru/pk>

Тел. +7 960 632-38-28

## 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

### 1.1. ОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Программа повышения квалификации «Управление энергоресурсами, энергосбережение и повышение энергетической эффективности в бюджетном секторе» (далее – Программа) составлена на основании требований и рекомендаций:

- Федерального закона «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» от 23.11.2009 № 261-ФЗ, ред. от 13.06.2023 г. (далее – Федеральный закон 261-ФЗ);

- Федерального закона «Об образовании в Российской Федерации» от 29.12.2012 № 273-ФЗ, ред. от 04.08.2023 г.;

- Комплексной государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности», утв. Постановлением Правительства Российской Федерации от 09.09.2023 г. № 1473;

- Профессионального стандарта 40.246 «Специалист по обеспечению энергосбережения и повышения энергетической эффективности», утв. приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 20.12.2022 № 794н (далее – Профессиональный стандарт);

- Методических рекомендаций по реализации дополнительных профессиональных программ с использованием дистанционных образовательных технологий, электронного обучения и в сетевой форме (письмо Минобрнауки от 21.04.2015 г. № ВК-1013/06);

- Методических рекомендаций по разработке и актуализации дополнительных профессиональных программ повышения квалификации и профессиональной переподготовки в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (письмо Минобрнауки от 19.07.2023 г. № МН-5/191252).

### 1.2. Цели и задачи подготовки по программе

Программа повышения квалификации направлена на совершенствование или получение компетенций, необходимой для профессиональной деятельности.

**Цель:** повышение квалификации и получение дополнительных профессиональных знаний в профессиональной деятельности по повышению энергетической эффективности, экономически и технологически обоснованное снижение объемов потребляемых энергетических ресурсов в организациях, выполнение требований закона 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в

отдельные законодательные акты Российской Федерации» в органах государственной власти, органах местного самоуправления, государственных и муниципальных учреждениях, организациях с участием государства или муниципального образования.

#### **Категория слушателей:**

- руководители и специалисты бюджетных организаций, региональных и муниципальных органов власти, ответственные за обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности, имеющие высшее непрофильное образование<sup>1</sup>, которым в соответствии с профессиональным стандартом необходимо дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по профилю деятельности;

- руководители и специалисты бюджетных организаций, региональных и муниципальных органов власти, ответственные за обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности, которым в соответствии с Профессиональным стандартом рекомендуется дополнительное профессиональное образование – программы повышения квалификации по виду профессиональной деятельности не реже одного раза в пять лет;

- иные лица, желающие осуществить совершенствование или получение новой компетенции согласно Программе.

### **1.3. ТРЕБОВАНИЯ К ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПРОГРАММЕ**

К освоению дополнительной профессиональной программы допускаются:

- 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование;
- 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.

### **1.4. ФОРМЫ ОБУЧЕНИЯ И СРОКИ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

Обучение проводится в очной форме в виде контактной работы<sup>2</sup> обучающегося, предусматривающую групповую или индивидуальную работу обучающихся с педагогическими работниками, в виде аудиторных заня-

---

<sup>1</sup> В соответствии с Профессиональным стандартом профильным образованием являются направления «Теплоэнергетика и теплотехника», «Электроэнергетика и электротехника» соответствующего уровня образования

<sup>2</sup> Под контактной работой понимается форма образовательной деятельности, определенная в п. 24-26 «Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», утв. приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 6 апреля 2021 г. № 245 (в ред. Приказа Минобрнауки РФ от 02.03.2023 N 244).

тий и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

Порядок проведения определяются договором (контрактом) об оказании образовательных услуг, заключаемым между БГТУ им. В.Г. Шуховым и Заказчиком или договором об образовании, заключаемый между БГТУ им. В.Г. Шуховым и лицом, зачисляемым на обучение (или БГТУ им. В.Г. Шуховым, лицом, зачисляемым на обучение, и физическим или юридическим лицом, обязующимся оплатить обучение лица, зачисляемого на обучение).

### 1.5. КОМПЕТЕНЦИИ, ПОДЛЕЖАЩИЕ ФОРМИРОВАНИЮ ПО ИТОГАМ ОБУЧЕНИЯ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-А.</b> Обеспечение учета и контроля данных об объемах потребляемых энергетических ресурсов и воды в организации.	<b>ПК-А.1.</b> Определение объемов потребления энергетических ресурсов и воды по процессам и объектам организации.
	<b>ПК-А.2.</b> Обеспечение декларирования потребления энергетических ресурсов и воды в организации
<b>ПК-В.</b> Обеспечение соблюдения требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации	<b>ПК-В.1.</b> Нормативное обеспечение энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации
	<b>ПК-В.2.</b> Определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации
	<b>ПК-В.3.</b> Организация проведения мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации
	<b>ПК-В.4.</b> Обеспечение соблюдения требований в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности при закупках продукции и услуг для нужд организации
<b>ПК-С.</b> Разработка и реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации	<b>ПК-С.1.</b> Подготовка паспорта и сведений о целевых показателях программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации
	<b>ПК-С.2.</b> Формирование отчета о достижении значений целевых показателей и отчета о реализации мероприятий программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации

## 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### 2.1. ОБЪЕМ ПРОГРАММЫ

Общая трудоемкость освоения программы составляет 40 часов.  
Форма аттестации: зачет.

Вид учебной работы	Всего часов
Общая трудоемкость дисциплины, час	40
<b>Контактная работа (аудиторные занятия)</b>	24
<b>Самостоятельная работа студентов, в том числе:</b>	16
Решение практических задач	12
Итоговая аттестация (выполнение проектной работы)	4

### 2.2. УЧЕБНЫЙ ПЛАН

№	Наименование разделов (модулей), подразделов (тем), их содержание	Кол-во часов		Форма контроля
		Контактная работа	Самостоятельная работа	
1	Обеспечение соблюдения требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации	3	–	Тестирование
2	Обеспечение учета и контроля данных об объемах потребляемых энергетических ресурсов и воды в организации	8	–	Тестирование
3	Разработка и реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации	2	4	Тестирование
4	Управление энергосбережением в процессе эксплуатации зданий и обслуживание систем теплоснабжения	5	4	Тестирование
5	Особенности заключения и реализации энерго-сервисного контракта	4	4	Тестирование
6	Итоговая аттестация	–	4	Зачет
Итого		24	16	–
		40		–

### 2.3. УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№	Наименование разделов (модулей), подразделов (тем), их содержание	Кол-во часов	
		Контактная работа	Самостоятельная работа (решение практических задач)
<b>1</b>	<b>Обеспечение соблюдения требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации</b>		
1.1	Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности Уровни нормативно-правовых актов (НПА). Сфера применимости НПА и нормативных документов. Информационные правовые системы. Государственное регулирование в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	1	–
1.2	Обязательные требования для государственных учреждений, основные нормативные документы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности Нормативные правовые акты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Национальные, межгосударственные и международные стандарты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Полномочия органов государственной, региональной, муниципальной власти в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Формирование требований в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности к закупаемой продукции (услугам) для учета в закупочной документации организации. Оценка соблюдения обязательных требований. Процедура разработки, согласования, утверждения и хранения локальной документации.	1	–
1.3	Кадровые вопросы применения профессионального стандарта 40.246 «Специалист по обеспечению энергосбережения и повышения энергетической эффективности» Система профессиональных стандартов. Условия обязательности к применению работодателями согласно ТК. Определения соответствия квалификации работника или лица, претендующего на осуществление определенного вида трудовой деятельности, положениям профессионального стандарта. Сфера применения профессионального стандарта 40.246.	1	–
–	<i>Оценочная процедура по промежуточному контролю освоения раздела 1</i>	<i>Тестирование</i>	

№	Наименование разделов (модулей), подразделов (тем), их содержание	Кол-во часов	
		Контактная работа	Самостоятельная работа (решение практических задач)
<b>2</b>	<b>Обеспечение учета и контроля данных об объемах потребляемых энергетических ресурсов и воды в организации</b>		
2.1	Учет потребления энергетических ресурсов и воды в организации Границы измерения потребления энергетических ресурсов и воды. Оценка технической и договорной документации и сопроводительных документов на поставку энергетических ресурсов и воды. Приборы учета энергетических ресурсов и воды. Техническое обслуживание и периодическая поверка. Определения потребления энергетических ресурсов и воды при отсутствии приборов учета.	2	–
2.2	Автоматизированные системы диспетчерского управления распределенными объектами энергообеспечения и жизнеобеспечения зданий Требования к АСДУ. Оборудование нижнего и среднего уровня. Центральная диспетчерская. Возобновляемые источники в составе АСДУ. Структура системы мониторинга. Система мониторинга и оперативной визуализации на основе WEB-базируемого доступа. Применение АСДУ для формирования отчетов по энергопотреблению. Примеры АСДУ.	1	
2.2	Информационные системы в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности. СУЭР Цели и задачи информационных систем в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности. ГИС Энергоэффективность. Примеры региональных систем. Структура СУЭР. Пользователи и роли СУЭР. Особенности реализации региональной политики энергосбережения на основе СУЭР.	1	–
2.3	Декларирование потребления энергетических ресурсов Требования о декларировании. Форма декларации о потреблении энергетических ресурсов. Порядок заполнения декларации. Индикаторы (удельные показатели) расхода энергетических ресурсов и воды. Порядок работы в информационных системах в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	4	–
–	<i>Оценочная процедура по промежуточному контролю освоения раздела 2</i>	<i>Тестирование</i>	

№	Наименование разделов (модулей), подразделов (тем), их содержание	Кол-во часов	
		Контактная работа	Самостоятельная работа (решение практических задач)
<b>3</b>	<b>Разработка и реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации</b>		
3.1	<p>Разработка и реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования</p> <p>Формирование перечня энергозначимых объектов организации и их ранжирование по энергетической значимости. Оценка балансов энергетических ресурсов, эффективности использования энергетических ресурсов и воды подразделениями организации. Определение целевых показателей программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и их плановых значений. Определение потенциала и приоритезация направлений энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Расчет величины экономии энергетических ресурсов на всем жизненном цикле использования продукции (услуг) в организации. Определение источников и объемов финансового обеспечения реализации программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации Структура и порядок составления программы в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. Оценка результативности и эффективности реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности Отчет по выполнению программы.</p>	1,5	4
3.2	<p>Разработка и реализация региональных и муниципальных программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности</p> <p>Оценка эффективности использования энергии на региональном уровне. Требования к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p>	0,5	0
-	<i>Оценочная процедура по промежуточному контролю освоения раздела 3</i>	<i>Тестирование</i>	
<b>4</b>	<b>Управление энергосбережением в процессе эксплуатации зданий и обслуживание систем теплоснабжения</b>		
4.1	<p>Эксплуатации и обслуживание систем теплоснабжения (отопления) зданий</p> <p>Задачи и основные элементы систем отопления здания. Основные мероприятия технической эксплуата-</p>	3	-

№	Наименование разделов (модулей), подразделов (тем), их содержание	Кол-во часов	
		Контактная работа	Самостоятельная работа (решение практических задач)
	ции и обслуживания систем водяного отопления. Классификация оборудования. Классификация водяных систем отопления. Схемы присоединения систем к наружным теплопроводам. Обеспечение надежной эксплуатации систем водяного отопления. Нарушения в работе системы отопления. Регулировка систем отопления. Энергоэффективная эксплуатация инженерных систем. Энергосбережение в системах вентиляции и кондиционирования.		
4.2	<p>Наилучшие доступные технологии в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (тепловая энергия и отопление зданий, электрическая энергия и освещение, потребление воды)</p> <p>Тепловой баланс здания и потери теплоты. Эффективность регулирования системы отопления. Правила эксплуатации и обслуживание систем теплоснабжения. Типовые мероприятия по сбережению тепловой энергии в системах теплоснабжения. Сопоставимые условия. Технико-экономическая оценка мероприятий.</p> <p>Составление баланса потребления электрической энергии. Типовые мероприятия по сбережению электрической энергии. Технико-экономическая оценка мероприятий.</p> <p>Типовые мероприятия по сбережению горячей и холодной воды. Технико-экономическая оценка мероприятий.</p>	3	4
4.3	<p>Концепция «Цифровой оператор объектов инженерной инфраструктуры»</p> <p>Объекты инженерной инфраструктуры. Проблемы связанные с необходимостью развития концепции «Цифровой оператор». Задачи решаемые в концепции «Цифровой оператор». Информационные системы.</p>	1	–
–	<i>Оценочная процедура по промежуточному контролю освоения раздела 4</i>	<i>Тестирование</i>	
5	<p><b>Особенности заключения и реализации энергосервисного контракта</b></p> <p>Сущность и содержание энергосервисного контракта (ЭСК). Типовые условия и формы ЭСК. Последовательность действий заказчика при заключении и реализации ЭСК. Оценка существующих предложений по энергетическому обследованию и (или) энергосервисным мероприятиям по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации. Организация и контроль проведения сторонними организациями энергетических обследований и энергосервисных мероприятий на объектах ор-</p>	4	4

№	Наименование разделов (модулей), подразделов (тем), их содержание	Кол-во часов	
		Контактная работа	Самостоятельная работа (решение практических задач)
	ганизации. Контроль и расчеты по ЭСК.		
-	Оценочная процедура по промежуточному контролю освоения раздела 5	Тестирование	
<b>6</b>	<b>Итоговая аттестация</b> Выполнение проектной работы	-	4
Итого		24	16
		40	

## 2.4. ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА

Перечень практических задач, решаемых в ходе освоения программы:

№	Наименование раздела	Тема практической работы	Кол-во часов самостоятельной работы
1	3. Разработка и реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации	Подготовка отчета о достижении значений целевых показателей программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности	4
2	4. Управление энергосбережением в процессе эксплуатации зданий и обслуживание систем теплоснабжения	Определение возможных мероприятий для экономии тепловой энергии и воды в здании и их технико-экономическая оценка (одно мероприятие по выбору слушателя)	2
3		Модернизация систем освещения	2
4	5. Особенности заключения и реализации энергосервисного контракта	Расчет достигаемой экономии по энергосервисному контракту	4

## 2.5. ГРАФИК УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

График учебного процесса и расписание составляются пол согласованию со слушателями. Далее приведены два варианта графика, включающие одну неделю контактной работы и одну неделю самостоятельной работы. Темы, в которых предусмотрено выполнение практических заданий,

разбиты на два блока – в начале обучения (выдача заданий и проработка методов их выполнения) и в конце (контроль выполнения и консультации).

### Расписание обучения (вариант 1)

Дата	Время обучения
Среда	9 <sup>00</sup> ...10 <sup>30</sup>
	Перерыв 15 мин
	10 <sup>45</sup> ...12 <sup>15</sup>
	Перерыв 15 мин
	12 <sup>30</sup> ...14 <sup>00</sup>
Четверг	9 <sup>00</sup> ...10 <sup>30</sup>
	Перерыв 15 мин
	10 <sup>45</sup> ...12 <sup>15</sup>
	Перерыв 15 мин
	12 <sup>30</sup> ...14 <sup>00</sup>
Пятница	9 <sup>00</sup> ...10 <sup>30</sup>
	Перерыв 15 мин
	10 <sup>45</sup> ...12 <sup>15</sup>
Вторник	9 <sup>00</sup> ...10 <sup>30</sup>
	Перерыв 15 мин
	10 <sup>45</sup> ...12 <sup>15</sup>
Среда	9 <sup>00</sup> ...10 <sup>30</sup>
	Перерыв 15 мин
	10 <sup>45</sup> ...12 <sup>15</sup>
Сдача заданий и тестов – 1 неделя	

### График учебного процесса (вариант 1)

№	Модуль/Тема	среда	четверг	пятница	вторник	среда
		9 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>		9 <sup>00</sup> -12 <sup>15</sup>		
1	Обеспечение соблюдения требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации					
1.1	Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	9 <sup>00</sup> ...9 <sup>45</sup>				
1.2	Обязательные требования для государственных учреждений, основные нормативные документы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности		12 <sup>30</sup> ...13 <sup>15</sup>			
1.4	Кадровые вопросы применения профессионального стандарта					9 <sup>00</sup> ...9 <sup>45</sup>

№	Модуль/Тема	среда	четверг	пятница	вторник	среда
		9 <sup>00</sup> -14 <sup>00</sup>		9 <sup>00</sup> -12 <sup>15</sup>		
	40.246 «Специалист по обеспечению энергосбережения и повышения энергетической эффективности»					
<b>2</b>	<b>Обеспечение учета и контроля данных об объемах потребляемых энергетических ресурсов и воды в организации</b>					
2.1	Учет потребления энергетических ресурсов и воды в организации.	10 <sup>45</sup> ...11 <sup>30</sup> 11 <sup>30</sup> ...12 <sup>15</sup>				
2.2.	Автоматизированные системы диспетчерского управления распределенными объектами энергоснабжения и жизнеобеспечения зданий		13 <sup>15</sup> ...14 <sup>00</sup>			
2.3	Информационные системы для реализации функций по обеспечению соблюдения требований к энергосбережению и повышению энергоэффективности в организациях	9 <sup>45</sup> ...10 <sup>30</sup>				
2.4	Декларирование потребления энергетических ресурсов	12 <sup>30</sup> ...13 <sup>15</sup> 13 <sup>15</sup> ...14 <sup>00</sup>				10 <sup>45</sup> ...11 <sup>30</sup> 11 <sup>30</sup> ...12 <sup>15</sup>
<b>3</b>	<b>Разработка и реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации</b>		9 <sup>00</sup> ...9 <sup>45</sup> 9 <sup>45</sup> ...10 <sup>30</sup>			
<b>4</b>	<b>Управление энергосбережением в процессе эксплуатации зданий и обслуживание систем теплоснабжения</b>					
4.1	Эксплуатации и обслуживание систем теплоснабжения (отопления) зданий		10 <sup>45</sup> ...11 <sup>30</sup> 11 <sup>30</sup> ...12 <sup>15</sup>		9 <sup>00</sup> ...9 <sup>45</sup>	
4.2	Наилучшие доступные технологии в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (тепловая энергия и отопление зданий, электрическая энергия и освещение, потребление воды)				9 <sup>45</sup> ...10 <sup>30</sup> Перерыв 10 <sup>45</sup> ...11 <sup>30</sup> 11 <sup>30</sup> ...12 <sup>15</sup>	
4.3	Концепция «Цифровой оператор объектов инженерной инфраструктуры»					9 <sup>45</sup> ...10 <sup>30</sup>
<b>5</b>	<b>Особенности заключения и реализации энергосервисного контракта</b>			9 <sup>00</sup> ...9 <sup>45</sup> 9 <sup>45</sup> ...10 <sup>30</sup> Перерыв 10 <sup>45</sup> ...11 <sup>30</sup> 11 <sup>30</sup> ...12 <sup>15</sup>		

## Расписание обучения (вариант 2)

Дата	Время обучения	
Вторник	9 <sup>00</sup> -12 <sup>15</sup>	9 <sup>00</sup> -10 <sup>30</sup> (2 часа) Перерыв 15 мин 10 <sup>45</sup> -12 <sup>15</sup> (2 часа)
	12 <sup>15</sup> -13 <sup>00</sup>	Перерыв 45 мин
	13 <sup>00</sup> -16 <sup>15</sup>	13 <sup>00</sup> -14 <sup>30</sup> (2 часа) Перерыв 15 мин 14 <sup>45</sup> -16 <sup>15</sup> (2 часа)
Среда	9 <sup>00</sup> -12 <sup>15</sup>	9 <sup>00</sup> -10 <sup>30</sup> (2 часа) Перерыв 15 мин 10 <sup>45</sup> -12 <sup>15</sup> (2 часа)
	12 <sup>15</sup> -13 <sup>00</sup>	Перерыв 45 мин
	13 <sup>00</sup> -16 <sup>15</sup>	13 <sup>00</sup> -14 <sup>30</sup> (2 часа) Перерыв 15 мин 14 <sup>45</sup> -16 <sup>15</sup> (2 часа)
Четверг	15 <sup>30</sup> ..17 <sup>00</sup>	2 часа
Понедельник	15 <sup>30</sup> ..17 <sup>00</sup>	2 часа
Вторник	15 <sup>30</sup> ..17 <sup>00</sup>	2 часа
Среда	15 <sup>30</sup> ..17 <sup>00</sup>	2 часа
Сдача заданий и тестов – 1 неделя		

## График учебного процесса (вариант 2)

№	Модуль/Тема	Вторник	Среда	Четверг	Понедельник	Вторник	Среда
		9 <sup>00</sup> -16 <sup>15</sup>		15 <sup>30</sup> -17 <sup>00</sup>			
<b>1</b>	<b>Обеспечение соблюдения требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации</b>						
1.	Государственная политика в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности	9 <sup>00</sup> -9 <sup>45</sup>					
1.	Обязательные требования для государственных учреждений, основные нормативные документы в области энергосбережения и повышения энергоэффективности		13 <sup>00</sup> -13 <sup>45</sup>				
1.	Кадровые вопросы применения профессионального стандарта 40.246 «Специалист по обеспечению энергосбережения и повышения энергетической эффективности»						16 <sup>15</sup> -17 <sup>00</sup>

№	Модуль/Тема	Вторник	Среда	Четверг	Понедельник	Вторник	Среда
		9 <sup>00</sup> -16 <sup>15</sup>			15 <sup>30</sup> -17 <sup>00</sup>		
2	<b>Обеспечение учета и контроля данных об объемах потребляемых энергетических ресурсов и воды в организации</b>						
2.1	Учет потребления энергетических ресурсов и воды в организации.	9 <sup>45</sup> -10 <sup>30</sup> 10 <sup>45</sup> -11 <sup>30</sup>					
2.2	Автоматизированные системы диспетчерского управления распределенными объектами энергоснабжения и жизнеобеспечения зданий	11 <sup>30</sup> -12 <sup>15</sup>					
2.3	Информационные системы в сфере энергосбережения и повышения энергетической эффективности. СУЭР	13 <sup>00</sup> -13 <sup>45</sup>					
2.4	Декларирование потребления энергетических ресурсов	13 <sup>45</sup> -14 <sup>30</sup>		15 <sup>30</sup> -16 <sup>15</sup> 16 <sup>15</sup> -17 <sup>00</sup>			15 <sup>30</sup> -16 <sup>15</sup>
3	<b>Разработка и реализация программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации</b>		9 <sup>00</sup> -9 <sup>45</sup> 9 <sup>45</sup> -10 <sup>30</sup>				
4	<b>Управление энергосбережением в процессе эксплуатации зданий и обслуживание систем теплоснабжения</b>						
4.1	Эксплуатации и обслуживание систем теплоснабжения (отопления) зданий		10 <sup>45</sup> -11 <sup>30</sup> 11 <sup>30</sup> -12 <sup>15</sup>			15 <sup>30</sup> -16 <sup>15</sup>	
4.2	Наилучшие доступные технологии в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности (тепловая энергия и отопление зданий, электрическая энергия и освещение, потребление воды)		13 <sup>45</sup> -14 <sup>30</sup> 14 <sup>45</sup> -15 <sup>30</sup>			16 <sup>15</sup> -17 <sup>00</sup>	
4.3	Концепция «Цифровой оператор объектов инженерной инфраструктуры»		15 <sup>30</sup> -16 <sup>15</sup>				
5	<b>Особенности заключения и реализации энергосервисного контракта</b>	14 <sup>45</sup> -15 <sup>30</sup> 15 <sup>30</sup> -16 <sup>15</sup>					
					15 <sup>30</sup> -16 <sup>15</sup> 16 <sup>15</sup> -17 <sup>00</sup>		

### **3. ОЦЕНКА КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ**

#### **3.1. ОЦЕНОЧНЫЕ ПРОЦЕДУРЫ (ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ)**

Завершение обучения по каждому разделу, предусмотренному содержанием Программы, завершается тестированием. Контрольные тесты по разделу включают 10 вопросов. Используется следующая шкала оценивания: «зачтено», «не зачтено». Порог прохождения тестов для получения оценки «зачтено» – ответ не менее чем на 50% (включительно) вопросов.

Примеры тестовых заданий приведены в прил. 1.

#### **3.2. ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ (ПРОГРАММА ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ)**

К итоговой аттестации допускаются лица, выполнившие требования, предусмотренные Программой, и успешно прошедшие все оценочные процедуры (прошедшие промежуточную аттестацию по всем разделам), предусмотренные содержанием Программы. Итоговая аттестация проводится в форме выполнения аттестационной работы.

Перечень тем аттестационных работ:

1. Разработка декларации о потреблении энергетических ресурсов.
2. Разработка программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации отчета о ее выполнении.
3. Определение возможных мероприятий для экономии тепловой энергии (топлива при индивидуальном отоплении) в здании и их технико-экономическая оценка.
4. Определение возможных мероприятий для экономии электрической энергии в здании и их технико-экономическая оценка.
5. Определение возможных мероприятий для экономии горячей и холодной воды в здании и их технико-экономическая оценка.
6. Расчет основных показателей энергосервисного контракта.

Используется следующая шкала оценивания аттестационной работы: зачтено, не зачтено.

Показатели оценивания аттестационной работы:

Оценка «Незачетно» выставляется за аттестационную работу, которая не соответствует требованиям нормативно-правовых актов и/или содержит грубые ошибки в содержании аттестационной работы и ее оформлении.

Оценка «Зачетно» выставляется за аттестационную работу, которая соответствует требованиям нормативно-правовых актов и не содержит грубых ошибок в содержании аттестационной работы и ее оформлении.

Требования к оформлению аттестационной работы приведены в прил. 2

### 3.3. ДОКУМЕНТЫ О ПОВЫШЕНИИ КВАЛИФИКАЦИИ

Слушателям после успешного окончания обучения (выполнившим все требования учебного плана и прошедшим итоговую аттестацию) выдается документ установленного образца – удостоверение о повышении квалификации.

При освоении дополнительной профессиональной программы параллельно с получением среднего профессионального образования и (или) высшего образования удостоверение о повышении квалификации выдаются одновременно с получением соответствующего документа об образовании.

## 4. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

### 4.1. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОСНАЩЕНИЕ

Материально-технические условия реализации программы	Обеспеченность реализации программы материально техническими условиями
Наличие кабинетов (аудиторий) при проведении аудиторных занятий	Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы. Специальные помещения укомплектованы специализированной мебелью и техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории. Конкретные аудитории для занятий выделяются диспетчерской службой университета с учётом их загрузки.
Наличие технических средств обучения при проведении аудиторных занятий	1. Специализированные мультимедийные лекционные аудитории, оснащённые компьютером и проекционным оборудованием. 2. Компьютерные залы общего доступа. Все компьютеры в залах подключены к корпоративной компьютерной сети (ККС) университета с выходом в сеть Интернет. 3. Электронная информационно-образовательная среда университета. 4. Платформа вебинаров и видеоконференций <a href="http://webinars.bstu.ru">webinars.bstu.ru</a> .
Наличие технических средств обучения слушателей при применении дистанционных образовательных технологий	1. Персональный компьютер (ноутбук), имеющий подключение к интернету, позволяющий воспроизводить потоковое видео, оснащенный средствами воспроизведения звука (колонки/встроенные динамики ноутбука/наушники), микрофоном и веб-камерой. 2. Последняя версия Интернет-браузера Chrome или Edge (требования платформы <a href="http://webinars.bstu.ru">webinars.bstu.ru</a> ). 3. Офисный пакет, позволяющий создавать, просматривать и редактировать файлы форматов doc/docx, xls/xlsx, ppt/pptx, pdf. 4. Действующий личный аккаунт электронной почты.

## **4.2. КАДРОВОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

К реализации образовательной программы привлекаются профессорско-преподавательский состав БГТУ им. В.Г. Шухова, специалисты ОГБУ «Центр энергосбережения Белгородской области», представители центров энергосбережения других регионов (по согласованию). Для чтения обзорных лекций привлекаются представители исполнительных органов государственной власти регионов, ведущие специалисты и эксперты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

## **4.3. МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ПРОГРАММЫ**

### **Перечень нормативно-правовых актов**

1. Федеральный закон от 23 ноября 2009 г. N 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации» (с изменениями).

2. Федеральный закон от 5 апреля 2013 г. N 44-ФЗ «О контрактной системе в сфере закупок товаров, работ, услуг для обеспечения государственных и муниципальных нужд» (статья 108) (с изменениями).

3. Постановление Правительства РФ от 09.09.2023 № 1473 «Об утверждении комплексной государственной программы Российской Федерации «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности»

4. Постановление Правительства Российской Федерации от 11 февраля 2021 г. N 161 «Об утверждении требований к региональным и муниципальным программам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности и о признании утратившими силу некоторых актов Правительства Российской Федерации и отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации»

5. Постановление Правительства Российской Федерации от 7 октября 2019 г. N 1289 «О требованиях к снижению государственными (муниципальными) учреждениями в сопоставимых условиях суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды».

6. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 января 2011 г. N 20 «Об утверждении Правил предоставления федеральными органами исполнительной власти, органами исполнительной власти субъектов Российской Федерации и органами местного самоуправления информации для включения в государственную информационную систему в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности».

7. Постановление Правительства Российской Федерации от 31 декабря 2009 г. N 1221 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности товаров, работ, услуг при осуществлении закупок для обеспечения государственных и муниципальных нужд».

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 17 июня 2015 г. N 600 «Об утверждении перечня объектов и технологий, которые относятся к объектам и технологиям высокой энергетической эффективности».

9. Постановление Правительства Российской Федерации от 07.12.2020 № 2035 «Об утверждении правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений и требований к правилам определения класса энергетической эффективности многоквартирных домов».

10. Постановление Правительства Российской Федерации от 18 августа 2010 г. N 636 «О требованиях к условиям энергосервисного договора (контракта) и об особенностях определения начальной (максимальной) цены энергосервисного договора (контракта) (цены лота)» (с изменениями).

11. Постановление Правительства Российской Федерации от 10.11.2017 № 1356 «Об утверждении требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».

12. Приказ Минэкономразвития России от 28 октября 2019 г. N 707 «Об утверждении Порядка предоставления декларации о потреблении энергетических ресурсов и формы декларации о потреблении энергетических ресурсов».

13. Приказ Минэкономразвития России от 15 июля 2020 г. N 425 «Об утверждении методических рекомендаций по определению в сопоставимых условиях целевого уровня снижения государственными (муниципальными) учреждениями суммарного объема потребляемых ими дизельного и иного топлива, мазута, природного газа, тепловой энергии, электрической энергии, угля, а также объема потребляемой ими воды».

14. Приказ Минэнерго России от 30 июня 2014 г. N 398 «Об утверждении требований к форме программ в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности организаций с участием государства и муниципального образования, организаций, осуществляющих регулируемые виды деятельности, и отчетности о ходе их реализации».

15. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 04.02.2016 № 67 «Об утверждении методики определения расчетно-измерительным способом объема потребления энергетического ресурса в натуральном выражении для реализации мероприятий, направленных на энергосбережение и повышение энергетической эффективности».

## Стандарты

1. ИТС 48-2017. «Информационно-технический справочник по наилучшим доступным технологиям. Повышение энергетической эффективности при осуществлении хозяйственной и (или) иной деятельности» (утв. Приказом Росстандарта от 29 сентября 2017 г. N 2060).
2. ГОСТ Р ИСО 50001-2023. Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению.
3. ГОСТ Р ИСО 17742-2022. Расчет энергетической эффективности и экономии энергии для стран, регионов и городов.
4. ГОСТ Р 51541-99. Энергосбережение. энергетическая эффективность. состав показателей.
5. ГОСТ Р 51387-99. Энергосбережение. Нормативно-методическое обеспечение. основные положения.

## Справочные и учебно-методические материалы

1. Методические рекомендации по расчету эффектов от реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности: Справочно-аналитический документ [Электронный ресурс] / Е.Г. Гашо, С.В. Гужов, А.А. Кролин А.А и др.; под ред. Е.Г. Гашо – М.: Аналитический центр при Правительстве Российской Федерации, 2016. – 56 с.  
Режим доступа: <http://www.minstroyrf.ru/docs/11291/> (свободный)
2. Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях: учебник / А.Б. Горяев, И.В. Яковлев. А.В. Клименко и др.: под ред. А.В. Клименко. – 4-е изд., перераб. и доп. – М.: Издательство МЭИ. 2021. – 504 с.  
Режим доступа: [https://elib.mpei.ru/action.php?kt\\_path\\_info=ktcore.actions.document.view&fDocumentId=11866](https://elib.mpei.ru/action.php?kt_path_info=ktcore.actions.document.view&fDocumentId=11866) (свободный).
3. Беккер В.Л., Додонов А.Н., Лукина-Лебедева М.А. Практические шаги внедрения системы городского управления энергоресурсами. Методические указания. – СПб., 2016. – 95 с.  
Режим доступа: [http://undp-eeb.ru/files/Prakticheskie\\_shagi\\_vnedreniya\\_SGUER.pdf](http://undp-eeb.ru/files/Prakticheskie_shagi_vnedreniya_SGUER.pdf) (свободный).

## Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем

1. Министерство экономического развития Российской Федерации. Повышение энергоэффективности. – М., [2019-202\_]. – Режим доступа: [https://www.economy.gov.ru/material/directions/investicionnaya\\_deyatelnost/povyshenie\\_energoeffektivnosti/](https://www.economy.gov.ru/material/directions/investicionnaya_deyatelnost/povyshenie_energoeffektivnosti/) (свободный).
2. Государственная информационная система в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности. [Электронный ресурс] / Министерство энергетики Российской Федерации. – М., [201-]. –

Электрон. дан. – Режим доступа: <https://gisee.ru/>, (свободный в части общедоступных материалов).

3. Портал по энергосбережению «Энергосовет» / Координационный совет президиума генсовета партии «Единая Россия» по вопросам повышения энергоэффективности; НП «Энергоэффективный город». – М., [2006-201-]. – Электрон. дан. – Режим доступа: <http://www.energsovet.ru/> (свободный).

4. АВОК - Некоммерческое Партнерство инженеров по отоплению, вентиляции, кондиционированию воздуха, теплоснабжению и строительной теплофизике [Электронный ресурс] / НП АВОК. – Электрон. дан. – М., [1991-201-]. – Режим доступа: <http://www.abok.ru> (свободный).

5. «ЭнергоЭксперт». Региональное энергосбережение; программы и стратегии повышения энергоэффективности; реализация, мониторинг и сопровождение городских и муниципальных программ энергосбережения / НП по содействию рационального использования энергетических ресурсов «ЭнергоЭксперт-инжиниринг» – Электрон. дан. – М., [201-]. – Режим доступа: <http://expert.energsovet.ru/> (свободный).

6. «СОЮЗ Энергосервис». Союз энергосервисных компаний. – Электрон. дан. – СПб., [2022-202\_]. – Режим доступа: <http://sroenergsovis.ru/novosti/> (свободный). – Аналитические и практические материалы по энергосервисным контрактам.