

**МИНИСТЕРСТВО ЭНЕРГЕТИКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
(МИНЭНЕРГО РОССИИ)**

**ИНСТИТУТ ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ РУКОВОДЯЩИХ
РАБОТНИКОВ И СПЕЦИАЛИСТОВ ТОПЛИВНО-ЭНЕРГЕТИЧЕСКОГО
КОМПЛЕКСА
(филиал ФГАОУ ДПО «ПЭИПК»)**

УТВЕРЖДАЮ
Директор ФГАОУ ДПО «ПЭИПК»

_____ Юнгблюдт С.В

«___» _____ 2023 г.

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ
«Управление энерготехнологической эффективностью для снижения
операционных затрат производственных процессов».**

Раменское
2023 г

1. Общие положения

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации «Управление энерготехнологической эффективностью для снижения операционных затрат производственных процессов»(далее –Программа) разработана в соответствии с нормами Федерального закона от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (Собрание законодательства Российской Федерации, 2012, № 53, ст. 7598; Государственной программы Российской Федерации «Развитие энергетики», утвержденной распоряжением Правительства Российской Федерации от 15 апреля 2014 г. № 321; с учетом требований приказа Министерства образования и науки Российской Федерации от 1 июля 2013 г. № 499 «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 20 августа 2013 г., регистрационный № 29444) с изменениями, внесенными приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 15 ноября 2013 г. № 1244 (зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 14 января 2014 г., регистрационный № 31014,с учетом профессионального стандарта "Специалист по обеспечению энергосбережения и повышения энергетической эффективности" (приказ №794н от 20.12.2022, зарегистрирован Министерством юстиции Российской Федерации 26 января 2023 г., регистрационный № 72135).

В Программе учтены Методические рекомендации Министерства образования и науки Российской Федерации по разработке дополнительных профессиональных программ на основе профессиональных стандартов (письмо от 22 апреля 2015 г. № ВК-1032/06).

Обучение проводится по Программе, разработанной в Институте повышения квалификации руководящих работников и специалистов топливно-энергетического комплекса (филиал ФГАОУ ДПО «ПЭИПК») (далее по тексту – ИПК ТЭК)

Во исполнении положений Комплексного плана противодействия идеологии терроризма в Российской Федерации на 2019-2023 годы, утвержденного Президентом Российской Федерации 28.12.2018, указаниями Минэнерго России все преподаватели, начинающие образовательные программы с обучающимися в ИПК ТЭК, первым часом проводят занятия по теме: «Противодействие идеологии терроризма и экстремизма в современных условиях», с изучением вопросов:

- формирование стойкого неприятия идеологии терроризма и экстремизма;

- предупреждение распространения деструктивных сообществ в молодежной среде, в том числе в информационно-коммуникационной сети «Интернет»;

- снижение уязвимости молодежи от воздействия идеологии терроризма;

- привитие традиционных российских духовно-нравственных ценностей.

Обучение по Программе осуществляется в очной форме.

Повышение квалификации может осуществляться с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий

Срок обучения – 24 учебных часа.

Форма обучения: с отрывом от работы.

Режим занятий: 8 часов (часов в день).

Программой предусматриваются:

виды учебных занятий – лекции, семинары.

Объем занятий от общей аудиторной нагрузки составляет:

лекционных занятий – 15 часов;

семинары – 8 часов.

итоговая аттестация (тестирование) – 1 час.

Для всех видов аудиторных занятий академический час устанавливается продолжительностью 45 минут.

Чтение лекций сопровождается применением технических средств обучения и устройств для обучения и программированного контроля знаний слушателей. Решение ряда практических задач проводится с применением компьютерной техники.

На семинарах расширяются, углубляются и наполняются конкретным материалом знания, полученные слушателями на лекционных занятиях, всесторонне обсуждаются рассмотренные на лекциях проблемы.

Слушателям рекомендуются также дополнительные самостоятельные занятия по темам, не рассматриваемым в теоретическом курсе лекций. Обсуждение тем самоподготовки может проводиться в форме свободной дискуссии, а также в форме обсуждения подготовленных сообщений.

Структура Программы включает следующие разделы: общие положения, цель Программы, планируемые результаты обучения, учебный план, календарный учебный график, рабочая программа, организационно-педагогические условия реализации программы, формы аттестации, библиографического списка.

К освоению Программы допускаются лица, имеющие или получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование, руководители и специалисты, ответственные за управлением энергоэффективностью производственных процессов в организации.

2. Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

Целью повышения квалификации по Программе является совершенствование и (или) получение новых компетенций, необходимых в сфере повышения энергоэффективности, на основе нормативных правовых актов Российской Федерации в энергетике, методологических и методических подходов в области управления энергетическими ресурсами, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации.

3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения Программы слушатели совершенствуют компетенции, формируемые с учетом новых нормативных правовых актов Российской Федерации, методических и иных документов, а также передового опыта, необходимые им для профессиональной служебной деятельности, а также способность (готовность) к выполнению отдельных трудовых функций в области повышения энергетической эффективности.

В результате освоения Программы слушатель должен:

знать:

- целевые установки энергоэффективности производства;
- методы определения объемов потребления энергетических ресурсов по процессам и объектам организации
- нормативно-правовую базу в области энергосбережения и повышения энергоэффективности;
- структуру управления энергетическими ресурсами – структура энергетического менеджмента;
- организационный профиль предприятия в области энергетического менеджмента;
- энергетическую политику предприятия;
- организацию энергетического менеджмента, мотивацию персонала;
- информационное и маркетинговое обеспечение энергоменеджмента;
- финансирование и инвестирование повышения энергоэффективности;
- энергетические потоки на предприятии, их оценку и анализ;
- техно - технологические аспекты управления энергоэффективностью;
- мероприятия и проекты по энергосбережению, их технико-экономическое обоснование;
- определение потенциала энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации;
- систему менеджмента энергетическими ресурсами.

уметь:

- оценивать и выполнять анализ организационного профиля предприятия в области энергетического менеджмента;
- оценивать и разрабатывать элементы энергетической политики предприятия;
- осуществлять информационное и маркетинговое обеспечение энергоменеджмента;
- оценивать и анализировать энергопотребление, затраты на него;
- разрабатывать мероприятия и проекты по энергосбережению, проводить их экспертизу.

иметь навыки:

- пользования справочными и информационными базами данных в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности;
- проведения аудита управления энергетическими ресурсами;
- разработки технико-экономического обоснования на реализацию мероприятий с использованием наилучших доступных технологий повышения энергоэффективности в организациях, учреждениях и предприятиях в рамках своей ответственности;
- решения конкретных задач энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

4. Учебный план

Учебный план Программы определяет перечень, последовательность, общую трудоемкость разделов и формы контроля знаний, установленных программой.

Учебный план включает наименование разделов и тем учебной программы с указанием их кода, виды учебных занятий (лекционные занятия (ЛЗ), семинары (С), виды и формы контроля.

№ п/п	Наименование темы	Трудоемкость, ак. ч.			Форма контроля
		Всего	Л.З.	С	
1	2	3	4	5	6
1.	Актуальность, законодательные и нормативно-технические акты энергосбережения и повышения энергетической эффективности.	1	1		
2.	Повышение энергетической эффективности как предмет управления	3	2	1	
3.	Энерготехнологическая результативность производственных процессов, как основная компонента повышения энергетической эффективности предприятия	6	4	2	
4.	Цифровое обеспечение управления повышением энергоэффективности производственных процессов.	4	3	1	
5.	Система энергетического менеджмента – наилучшая доступная технология в повышении энергоэффективности.	6	4	2	
6.	Разработка рекомендаций по управлению повышением энергоэффективности основных производственных подразделений предприятия	3	2	1	
7.	Тестирование слушателей. Подведение итогов проведения обучения	1			1
	Итого:	24	15	8	1

Учебный план рассчитан, исходя из трудоемкости обучения, на 24 академических часа.

5. Календарный учебный график

Календарный учебный график разрабатывается ИПК ТЭК с учетом выбранной формы обучения.

6. Рабочая программа

Рабочая программа включает наименование разделов и тем программы.

1. Актуальность, законодательные и нормативно-технические акты энергосбережения и повышения энергетической эффективности.
2. Повышение энергетической эффективности как предмет управления: Энерготехнологические условия повышения энергетической эффективности. Анализ примеров; Повышение энергетической эффективности как «человеко-машинный» процесс. Технические и организационно-производственные энергопотребляющие объекты предприятия, участники процесса.
3. Энерготехнологическая результативность производственных процессов, как основная компонента повышения энергетической эффективности предприятия: Методика анализа энерготехнологической результативности производственных процессов; Оценка энерготехнологической результативности производственных процессов в натуральном и финансовом выражении.
4. Цифровое обеспечение управления повышением энергоэффективности производственных процессов: Информационно-аналитическое обеспечение управления повышением энергоэффективности производственных процессов; Программно-аналитические комплексы для управления энергоэффективностью. Функционал, структура, организация, примеры внедрения; Процессный подход PDCA «Планируй - Выполняй - Анализируй - Улучшай» к повышению энергоэффективности (цифровой формат).
5. Система энергетического менеджмента – наилучшая доступная технология в повышении энергоэффективности: Определение, функционал и структура системы энергетического менеджмента; Оценка развития энергетического менеджмента на предприятии; Примеры функционирования системы энергетического менеджмента
6. Разработка рекомендаций по управлению повышением энергоэффективности основных производственных подразделений предприятия

7. Организационно-педагогические условия реализации программы

Организационно-педагогические условия реализации дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечиваются

наличием в ИПК ТЭК необходимого кадрового состава, материально-технической и информационно-методической базы обеспечения учебного процесса, а также иными мерами по организации учебного процесса.

1. Кадровое обеспечение учебного процесса.

Реализацию дополнительной профессиональной программы повышения квалификации запланировано осуществлять преподавательским составом кафедры «Энергоэффективность и энергобезопасность в ТЭК», имеющим высшее образование и отвечающим требованиям, указанным в квалификационных справочниках и профессиональных стандартах, прошедшим обучение по дополнительным профессиональным программам.

Наряду со штатными преподавателями кафедры «Энергоэффективность и энергобезопасность в ТЭК» ИПК ТЭК к процессу обучения планируется привлекать преподавателей ВУЗов Москвы.

2. Материально-техническое обеспечение учебного процесса.

Учебная материально-техническая база в ИПК ТЭК представлена двумя учебными классами №№ 407, 410 и одним методическим кабинетом № 310б, оснащенными техническими средствами обучения и автоматизированными рабочими местами на базе сертифицированных ПЭВМ, обеспечивающих проведение всех, предусмотренных дополнительной профессиональной программой повышения квалификации, видов занятий.

3. Информационно-методическое обеспечение учебного процесса.

В библиотеке ИПК ТЭК (каб. № 313) имеются следующие учебно-методические материалы, необходимые для подготовки к учебным занятиям:

3.1. Учебники по указанной тематике.

3.2. Информационные материалы.

3.3. Нормативные правовые документы:

3.3.1. Российской Федерации:

- федеральные законы:

- нормативные правовые акты Президента Российской Федерации;

- нормативные правовые акты Правительства Российской Федерации;
- нормативные правовые акты федеральных органов исполнительной власти;
- нормативные правовые акты министерств и ведомств Российской Федерации;
- методические документы по указанной программе.

Электронный ресурс:

- электронная версия Программы;
- нормативные и информационные материалы в сфере повышения энергоэффективности.

Учебный процесс в ИПК ТЭК обеспечивается учебно-методическими материалами по всем темам обучения.

Слушатель имеет полноценный доступ к учебно-методическим материалам в течение всего периода обучения.

8. Формы аттестации

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации осуществляется в виде итоговой аттестации слушателей с целью проверки уровня знаний по пройденным темам и Программе в целом, необходимых им в профессиональной деятельности и повышения профессионального уровня в области повышения энергетической эффективности.

Формы и процедуры текущего контроля успеваемости и итоговой аттестации обучающихся разрабатываются ИПК ТЭК и доводятся до обучающихся перед началом обучения.

Итоговая аттестация по Программе заключается в проведении тестового контроля знаний, позволяющего выявить теоретическую и практическую подготовку специалиста в области управления энергетическими ресурсами.

Итоговую аттестацию слушателей предусматривается осуществлять

путем вручения тестовых заданий, разработанных преподавателями кафедры.

Слушатель, освоивший программу и успешно прошедший итоговую аттестацию, получает документ о дополнительном профессиональном образовании установленного образца.

Перечень вопросов к итоговому контролю знаний

1. Актуальность управления энергетическими ресурсами для повышения энергоэффективности. Производственные, технико-экономические, экономические, экологические результаты, выгоды повышения энергоэффективности.
2. Процесс потребления энергетических ресурсов как предмет управления.
3. Составляющие, энергопотребляющие объекты, участники процесса.
4. Потребление энергетических ресурсов в производственных процессах. Схема процесса потребления энергетических ресурсов, ее характеристика.
5. Оценка показателей энергосбережения и повышения энергоэффективности
6. Условия повышения энергоэффективности.
7. Энергетические профили процессов энергопотребления, работ, выпуска продукции. Определение, назначение, примеры применения для различных энергопотребляющих объектов.
8. Моделирование энерготехнологических профилей процессов энергопотребления. Математический аппарат, методика, анализ.
9. Энерготехнологический анализ процессов энергопотребления. Назначение, методика выполнения, анализ результатов.
10. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности электропотребления в процессах водоснабжения, освещения, электроотопления. Общая характеристика получения энергетических, экономических, экологических выгод. Техническая

реализация.

11. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергоэффективности теплоснабжения в технологических процессах, процессе отопления. Общая характеристика получения энергетических, экономических, экологических выгод. Техническая реализация.

12. Технико-экономическая оценка мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности. Методика, математический аппарат, анализ результатов.

13. Функции и направления деятельности энергоменеджера. Основная задача энергоменеджера.

14. Принятие и оценка решений. Типы, процессы, подходы к принятию решений. Рациональный подход к принятию решений.

15. Планирование. Компоненты плана, требования к целям, аспекты, уровни и стадии планирования.

16. Мотивация персонала. Подходы, мотивация в рабочих условиях, мотивирующие факторы, контур мотивации.

17. Характеристика и анализ внешнего окружения. SWOT-анализ.

18. Составляющие, ключевые задачи, стадии энергетического менеджмента.

19. Организационный профиль энергетического менеджмента. Матрица состояния, оценка составляющих, алгоритм построения, направления развития энергетического менеджмента.

20. Энергетическая политика предприятия, организации, учреждения. Структура и основные положения.

21. Организационное обеспечение энергетического менеджмента. Задачи, функционально-структурная схема, функции элементов схемы, функции, примерная численность энергоменеджеров.

22. Мотивационное обеспечение энергетического менеджмента. Направления, задачи, действия, группы персонала по специфическим мотивационным признакам, структурная модель, распределение средств от

повышения энергетической эффективности.

23. Информационное обеспечение энергетического менеджмента. Принципы, задачи.

24. Маркетинговое обеспечение энергетического менеджмента. Цели, задачи, услуги персоналу по энергетическому менеджменту, маркетинговые исследования.

25. Инвестиционное обеспечение энергетического менеджмента. Задачи, создание благоприятных условий, определение выгод, прибыльности, доходности.

9. Библиографический список

Нормативно-правовые акты

1. Федеральный закон РФ от 23 ноября 2009 г. № 261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации».

2. Приказ Минэкономразвития России от 25.05.2020 № 307 «Об утверждении Порядка представления копии энергетического паспорта и отчетов о проведении энергетического обследования» зарегистрирован Минюстом России 24 июля 2020 г.

3. Указ Президента Российской Федерации от 4 июня 2008 г. № 889 «О некоторых мерах по повышению энергетической и экологической эффективности российской экономики».

4. Постановление Правительства РФ от 31.12.2009 № 1222 «О видах и характеристиках товаров, информация о классе энергетической эффективности которых должна содержаться в технической документации, прилагаемой к этим товарам, в их маркировке, на их этикетках, и принципах правил определения производителями, импортерами класса энергетической эффективности товара».

5. Постановление Правительства РФ от 18.08.2010 № 636 «О требованиях к условиям контракта на энергосервис и об особенностях определения начальной (максимальной) цены контракта (цены лота) на энергосервис».

6. Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 № 18 «Об утверждении Правил установления требований энергетической эффективности для зданий, строений, сооружений».

7. Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 № 19 «Об утверждении Положения о требованиях, предъявляемых к сбору, обработке, систематизации, анализу и использованию данных энергетических паспортов, составленных по результатам обязательных и добровольных энергетических обследований».

8. Постановление Правительства РФ от 25.01.2011 № 20 «Об утверждении Правил представления 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».

9. Постановление Правительства РФ от 20.07.2011 № 602 «Об утверждении Требований к осветительным устройствам и электрическим лампам, используемым в цепях переменного тока в целях освещения».

10. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 28 августа 2003 г. № 1234-р «Энергетическая стратегия России на период до 2020 года».

11. «Концепция Долгосрочного социально-экономического развития Российской Федерации на период до 2020 года», утвержденная распоряжением Правительства Российской Федерации от 17 ноября 2008 г. № 1662-р.

12. Распоряжение Правительства РФ от 24.01.2012 № 14-р «Об

утверждении долгосрочной программы развития угольной промышленности на период до 2030 года».

13. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 3 апреля 2013 г. № 512-р «Об утверждении государственной программы Российской Федерации "Энергоэффективность и развитие энергетики"».

14. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 1 декабря 2009 г. №1830-р «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"».

15. Распоряжение Правительства РФ от 19.04.2018 № 703-р «Об утверждении комплексного плана по повышению энергетической эффективности экономики России».

16. Распоряжение Правительства Российской Федерации от 13 ноября 2009 г. № 1715-р «Об энергетической стратегии России на период до 2030 года».

17. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации от 11 ноября 2010 г. № 542 «Об организации в Минэнерго России работы по формированию и ведению перечня проектов использования возобновляемых источников энергии и перечня использования экологически чистых производственных технологий в топливно-энергетическом комплексе»

18. Приказ Министерства энергетики Российской Федерации (Минэнерго России) от 7 апреля 2010 г. № 149 «Об утверждении порядка заключения и существенных условий договора, регулирующего условия установки, замены и (или) эксплуатации приборов учета используемых энергетических ресурсов»

19. Постановление Правительства Российской Федерации от 25 апреля

2011 г. № 318 "Об утверждении Правил осуществления государственного контроля за соблюдением требований законодательства об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации"

20. Постановление Правительства РФ от 29 августа 2020 г. № 1298 "О вопросах стимулирования использования возобновляемых источников энергии, внесении изменений в некоторые акты Правительства Российской Федерации и о признании утратившими силу отдельных положений некоторых актов Правительства Российской Федерации"

21. ГОСТ Р ИСО 50001-2023 «Системы энергетического менеджмента. Требования и руководство по применению».

22. МЕЖДУНАРОДНЫЙ. СТАНДАРТ. ISO. 50001. Второе издание. 08-2018. Системы энергетического менеджмента – Требования и руководство по применению.

Основная литература

1. Данилов Н.И. Основы энергосбережения: Учебник / Данилов Н.И., Щелоков Я.М ; под общ. ред. Н.И. Данилова.- 4-е изд. перераб. и доп. - Екатеринбург: Издательский дом «Автограф», 2011.- 592 с.

2. Зиновьев Ю.В., Рагуткин А.В., Лазарева Т.К. Энергетическое обследование (энергоаудит) в условиях саморегулирования: Учебное пособие. - Раменское: ИПК ТЭК , 2011.-28 с.

3. Бабокин Г.И., Ставцев В.А. Технические средства и методы энергосбережения. Энергоаудит предприятий – Тула: Гриф и К, 2003г. – 330 с.

4. Лезнов Б.С. Энергосбережение и регулируемый привод в насосных и воздуходувных установках. – М.: Энергоатомиздат. 2006. - 360 с

5. Ляхомский А.В., Бабокин Г.И., Управление энергоресурсами

горных предприятий. – М.: Изд-во МГГУ, 2010 – 370 с.

6. Ляхомский А.В., Кузнецов Н.М., Синявский А.Н., Скоробогатов А.В., Глинский А.Д., Перфильева Е.Н. Положение об энергетическом менеджменте Удачинского ГОКа (руководящий технический материал) Издательство МГГУ, АК «АЛРОСА» Удачинский ГОК, 2004, 41 с.

7. Пособие по курсу «Методология проведения энергетического аудита». Библиотека энергоменеджера. – М.: АСЭМ, Энизан. 1997. – 72 с.

8. Петров Д.В. «Экономические вопросы энергосбережения и энергоаудита» Учебное пособие.- Раменское: ИПК ТЭК, 2012 – 72 с.

9. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ: Учеб.пос./Под ред. В.В. Кондратьева – М.: НИЦ ИНФРА-М, 2014. – 108 с.

Дополнительная литература

1. Аратюнян А.В. Основы энергосбережения. – М: ЗАО «Энергосбережение», 2007.- 600 с.

2. Методические рекомендации по проведению энергетического обследования: Пособие для начинающих аудиторов/ под ред. Мукаева А.И.- Раменское:ИПК ТЭК, 2012.- 37 с.

3. А.Н.Дмитриев, Ю.А. Табунщиков, И.Н.Ковалев, Н.В.Шилкин. Руководство по оценке экономической эффективности инвестиций в энергосберегающие мероприятия. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2005. – 120с.

4. Я.В. Моссаковский. Экономическая оценка инвестиций в горной промышленности. Учебник для вузов. – М.: Издательство Московского государственного горного университета, 2004. – 323 с.

5. Методические рекомендации по оценке инвестиционных проектов. Официальное издание. – М.: Экономика, 2000.

6. Я.В. Моссаковский, Ж.К. Галиев. Практикум по оценке экономической эффективности инвестиционных проектов. – М.: Изд. МГГУ, 1996.

Периодические издания

1. Журнал «Энергосбережение»
2. Журнал «Энергаудит»
3. Научно-практический журнал «Энергоэффективность»

Учебно-методические пособия

Учебно-методические пособия на электронном носителе.

1. Беляев Е.И., Зиновьев Ю.В. Энергоаудит для подготовки энергетического паспорта: Учебное пособие. - Раменское: ИПК ТЭК, 2011. – 52 с.

2. Зиновьев Ю.В., Рагуткин А.В., Лазарева Т.К. Энергетическое обследование (энергоаудит) в условиях саморегулирования: Учебное пособие. - Раменское: ИПК ТЭК, 2011.-28 с.

3. Методические рекомендации по проведению энергетического обследования: Пособие для начинающих аудиторов/ под ред. Мукаева А.И.- Раменское: ИПК ТЭК, 2012.- 37 с.

4. Мукаев А.И. «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в законодательстве российской федерации». Учебно-методическое пособие.- Раменское: ИПК ТЭК, 2012.-76 с.

5. Стоянов Н.И. Энергосбережение (Энергоаудит. Использование вторичных энергоресурсов и возобновляемых источников энергии). – Раменское: ИПК ТЭК, 2010.- 176 с.

Интернет-источники

1. <https://gisee.ru>– ГИС в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

2. <https://rosenergo.gov.ru>– Федеральное государственное бюджетное учреждение «Российское энергетическое агентство» (РЭА) Минэнерго России.

Информационно-образовательный портал ИПК ТЭК

Для организаций и учреждений бюджетной сферы. Подготовка лиц,

ответственных за энергосбережение и повышение энергетической эффективности» [www.http://energy.ipksde.ru/](http://energy.ipksde.ru/)

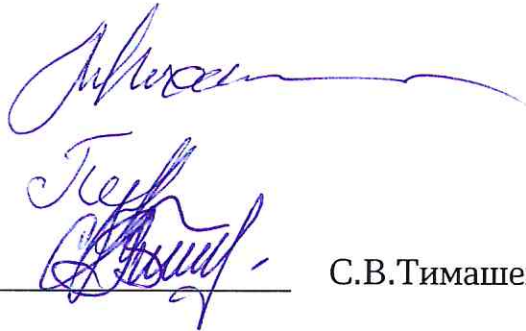
РАЗРАБОТЧИКИ

д.т.н., профессор

к.т.н., доцент

Согласовано:

Начальник УМО



С.В.Тимашев

А.В.Ляхомский

Е.Н.Перфильева