

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
Протокол № 04 от 13.06.2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«13» июня 2019 г.

ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ПРОГРАММА дополнительного профессионального образования

Энергоменеджмент. Система менеджмента энергетической эффективности

Повышение квалификации	Срок реализации: 72 часа
Контингент обучающихся:	Инженер-энергетик. Инженер-энергетик II категории. Инженер-энергетик I категории. Энергоменеджер. Специалист по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Ведущий специалист по энергосбережению и повышению энергетической эффективности. Специалист отдела (службы) энергетического менеджмента. Ведущий специалист отдела (службы) энергетического менеджмента.

Разработчик:
Жукова А.В., директор ЧПОУ «СККИТ»

Согласовано:
Заместитель директора по ВР, ДПО, ППО
Григорьева И.Ю.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ	3
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ	11
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ....	14
5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ.....	17

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ

1.1. Область применения образовательной программы дополнительного профессионального образования

Программа разработана на основании Распоряжения Правительства РФ от 01.12.2009 года № 1830 - р «Об утверждении плана мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в России», Международного стандарта ISO 50001:2011., профессиональный стандарт Специалист в области энергоменеджмента в строительной сфере, утвержденный приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации от 1 марта 2017 г. N 216н

К освоению дисциплины допускаются: 1) лица, имеющие среднее профессиональное и (или) высшее образование; 2) лица, получающие среднее профессиональное и (или) высшее образование.¹

1.2. Цели и задачи образовательной программы – требования к результатам освоения образовательной программы

Цель - совершенствование и (или) получение новой компетенции, необходимой для профессиональной деятельности, и (или) повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации: повышение энергетической эффективности процессов организации, экономически и технологически обоснованное снижение объемов потребляемых энергетических ресурсов в организации.

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать:

Нормативные правовые акты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Национальные, межгосударственные и международные стандарты, регламентирующие систему энергетического менеджмента.

Требования нормативных правовых актов к зданиям, сооружениям, помещениям, машинам, оборудованию, установкам, производственным процессам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Процедура подготовки и согласования программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основы построения системы сбалансированных показателей и управления по целям.

Нормативные правовые акты в области стандартизации и технического регулирования.

Стандарты на системы энергетического менеджмента.

Локальные нормативные акты строительной организации (политика, процедуры, регламенты, методики в области стандартизации и документооборота).

Принципы, процедуры (правила) и методы проведения аудитов.

Организационная структура, специфика производственной деятельности, энергетическое хозяйство и места значимого использования энергии строительной организации.

Методы идентификации, анализа и оценки риска, методы воздействия на риск.

Нормативные правовые акты в области проведения энергетического обследования.

Нормативные правовые акты в области управления рисками.

¹ Федеральный закон от 29.12.2012 N 273-ФЗ (ред. от 01.05.2017, с изм. от 05.07.2017) «Об образовании в Российской Федерации»

Стандарты в области проведения аудита систем менеджмента.

Уметь:

Анализировать и оценивать предложения и замечания к проектам локальных нормативных актов в области энергетического менеджмента.

Анализировать изменения российского и международного законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по вопросам энергетического менеджмента.

Применять методы и методики энергетического анализа, статистические методы, методы сравнительного анализа.

Оценивать потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности с учетом технических возможностей строительной организации и современного уровня развития науки и техники.

Определять экономическую эффективность и приоритетность реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Нормировать расход энергетических ресурсов на единицу продукции, произведенной работы (услуги).

Оформлять документацию, необходимую для заключения договора на проведение энергетического обследования.

Использовать программное обеспечение для подготовки презентационных материалов.

Применять методы оценки предложений в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Оценивать техническую возможность и целесообразность реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Применять методы инвестиционного анализа привлекательности проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Оценивать экономическую эффективность от реализации инвестиционных проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Рассчитывать эффекты, полученные от реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Применять процедуры и правила разработки нормативной и технической документации.

Применять программное обеспечение (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) для работы с информацией на уровне опытного пользователя.

Применять принципы, процедуры (правила) и методы проведения аудита.

Планировать и организовывать внутренний аудит в соответствии с процедурой внутреннего аудита системы энергетического менеджмента организации

Документировать результаты аудита и формировать аудиторские отчеты.

Обеспечивать конфиденциальность и сохранность информации, полученной в процессе внутреннего аудита системы энергетического менеджмента строительной организации.

Оценивать риски при планировании внутреннего аудита системы энергетического менеджмента строительной организации.

Применять программное обеспечение для расчета и оценки уровня риска.

В процессе освоения программы у слушателей должны формироваться общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

ОК 1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.

ОК 2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.

ОК 3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ПК 3 способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства.

ПК 5 способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах.

ПК 8 готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ.

1.3. Форма обучения – очная. Режим занятий – с отрывом (без отрыва) от работы.

1.4. Количество часов на освоение программы профессионального модуля и виды учебной работы:

Виды учебной работы	Объем часов очная форма
Максимальная учебная нагрузка (всего)	72
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	36
в том числе:	
Лекции	24
Практические занятия (лабораторные работы)	12
Самостоятельная работа	36
Итоговая аттестация в форме зачета	

1.5. По окончании обучения выдается удостоверение о повышении квалификации.

2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов, курсовая работа (проект)	Реализация компетенций	Объем часов очная форма обучения	Уровень освоения
1	2	3	4	6
1. Введение в энергетический менеджмент. Экономические вопросы энергоменеджмента.	Лекции. Нормативно-правовая база. Требования ISO 50001. Структура и границы системы энергоменеджмента. Разработка технико-экономического обоснования энергоэффективных мероприятий. Примеры технико-экономических обоснований.	ОК 1-3 ПК 3,5,8	4	1
	Практическая работа. Опрос. Творческое задание: разработка и актуализация проектов локальных нормативных актов, обеспечивающих создание и функционирование системы энергетического менеджмента в организации.		2	2
	Самостоятельная работа. Работа с конспектом, в сети Интернет, с литературой		6	3
2. Внедрение системы энергоменеджмента на предприятии. Системы учёта предприятия.	Лекции. Организационная структура. Основные обязанности энергоменеджеров. Построение бизнес процессов с учётом менеджмента энергетической эффективности. Мотивация персонала на повышение энергетической эффективности. Учёт потребления энергоресурсов. Учёт факторов, влияющих на энергопотребление. Необходимость и достаточность систем учёта предприятия. Модернизация систем учёта предприятия.	ОК 1-3 ПК 3,5,8	4	1
	Практическая работа. Опрос. Творческое задание: проведение сравнительного анализа потребления энергетических ресурсов в организации с доступной лучшей практикой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.		2	2
	Самостоятельная работа. Работа с конспектом, в сети Интернет, с литературой		6	3
3. Экспресс-обследование систем энергоснабжения и энергопотребления.	Лекции. Методы анализа энергопотребления объектов и систем Организации с использованием: различных показателей энергетической эффективности; математической статистики и энергетических балансов.	ОК 1-3 ПК 3,5,8	4	1
	Практическая работа. Опрос. Творческое задание: разработка паспортов мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности организации. Формирование перечня приоритетных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности,		2	2

	направленных на достижение энергетических целей и задач организации.			
	Самостоятельная работа. Работа с конспектом, в сети Интернет, с литературой		6	3
4. Методика определения показателей энергетической эффективности объектов и систем организации	Лекции. Разработка алгоритмов (методик) расчета энергопотребления организации. Нормирование потребление энергоресурсов. Расчёт удельных норм энергопотребления. Существующие методики расчёта удельных норм. Разработка методики и организация расчёта удельных норм энергопотребления при различных системах учёта организации.	ОК 1-3 ПК 3,5,8	4	1
	Практическая работа. Опрос. Творческое задание: разработка, организация согласования и утверждения организационно-распорядительных документов организации в области энергетического менеджмента.		2	2
	Самостоятельная работа. Работа с конспектом, в сети Интернет, с литературой		6	3
5. Информационно-аналитические системы энергоменеджмента.	Лекции. Функциональные возможности ИАС. Мониторинг энергопотребления. Автоматизированный расчёт показателей энергоэффективности. Оценка эффективности потребления ТЭР.	ОК 1-3 ПК 3,5,8	4	1
	Практическая работа. Опрос. Творческое задание: разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий для устранения причин возникновения несоответствий требованиям системы энергетического менеджмента организации. Контроль реализации корректирующих и предупреждающих мероприятий по результатам внутренних аудитов системы энергетического менеджмента организации. Оценка результативности корректирующих и предупреждающих мероприятий по результатам внутренних аудитов системы энергетического менеджмента организации.		2	2
	Самостоятельная работа. Работа с конспектом, в сети Интернет, с литературой		6	3
6. Разработка Целевой комплексной программы энергоэффективности (ЦКПЭ)	Лекции. Разработка ЦКПЭ на среднесрочную перспективу (3-5 лет), содержащей описание целей предприятия в части развития энергетики и снижения объемов потребления энергоресурсов, основные направления и мероприятия по достижению целей.	ОК 1-3 ПК 3,5,8	4	1
	Практическая работа. Опрос. Творческое задание: формирование проекта программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации. Зачет		2	2

	Самостоятельная работа. Работа с конспектом, в сети Интернет, с литературой		6	3
Всего			72	

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)

КАЛЕНДАРНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН
Очная форма обучения

№	Тема	Количество аудиторных часов	Лекции	Практика	Дни (дата)
1	Введение в энергетический менеджмент. Экономические вопросы энергоменеджмента. Опрос. Творческое задание	6	4	2	1 день
2	Внедрение системы энергоменеджмента на предприятии. Системы учёта предприятия. Опрос. Творческое задание	6	4	2	2 день
3	Экспресс-обследование систем энергоснабжения и энергопотребления. Опрос. Творческое задание	6	4	2	3 день
4	Методика определения показателей энергетической эффективности объектов и систем организации. Опрос. Творческое задание	6	4	2	4 день
5	Информационно-аналитические системы энергоменеджмента. Опрос. Творческое задание	6	4	2	5 день
6	Разработка Целевой комплексной программы энергоэффективности (ЦКПЭ). Опрос. Творческое задание. Зачет	6	4	2	6 день
Итого		36	24	12	6 дней

КАЛЕНДАРНЫЙ ГРАФИК (очная форма обучения)

день	1 день	2 день	3 день	4 день	5 день	6 день
Вид учебной работы	ОЛПК	ОЛПК	ОЛПК	ОЛПК	ОЛПК	ОЛПК 3

О – обучение	Л – лекция	П – практическое занятие	К – текущий контроль	УП- учебная практика	З – зачет	ПИА- подготовка к итоговой аттестации	ИА – итоговая аттестация
-----------------	---------------	--------------------------------	----------------------------	-------------------------	--------------	--	--------------------------------

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы требует наличия учебного кабинета; читального зала с выходом в Интернет.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя; рабочие места по количеству обучающихся; доска.

Технические средства обучения: компьютер, проектор, экран (стационарные или переносные)

3.2. Требования к педагогическим кадрам по реализации программы должны обеспечиваться педагогическими кадрами, имеющими высшее образование, соответствующее профилю преподаваемой дисциплины (модуля). Опыт деятельности в организациях соответствующей профессиональной сферы является обязательным для преподавателей, отвечающих за освоение обучающимся профессионального учебного цикла. Преподаватели получают дополнительное профессиональное образование по программам повышения квалификации, в том числе в форме стажировки в профессиональных организациях не реже 1 раза в 3 года.

3.3. Требования к учебно-методической документации по дисциплине.

Учебно-методическая документация по программе включает: лекции; перечень вопросов к текущему контролю и итоговой аттестации.

3.4. Требования к обучению студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ.

При наличии в группе студентов-инвалидов и лиц с ОВЗ реализация учебной дисциплины осуществляется в соответствии с Положением «Об организации получения образования студентов-инвалидов и студентов с ОВЗ в ЧПОУ «СККИТ».

3.5. Информационное обеспечение обучения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

Нормативные документы:

1. Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. N 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации» (с изменениями и дополнениями) http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_140174/

2. 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". http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_93978/

3. Постановление Правительства РФ № 1412 от 18.12.2014

"О подготовке и распространении ежегодного государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации" (вместе с "Правилами подготовки и распространения ежегодного государственного доклада о состоянии энергосбережения и повышении энергетической эффективности в Российской Федерации") <https://base.garant.ru/70826682/>

4. ГОСТ Р ИСО 50001 «Системы энергетического менеджмента» (оконч. ред.). <https://base.garant.ru/70571304/>

5. Федотов А.К. Физическое материаловедение. Часть 3. Материалы энергетики и энерго-

сбережения [Электронный ресурс] : учебное пособие / А.К. Федотов, В.М. Анищик, М.С. Тиванов. — Электрон. текстовые данные. — Минск: Вышэйшая школа, 2015. — 464 с. — 978-985-06-2556-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48022.html>

6. Энергоэффективность зданий [Электронный ресурс] : сборник нормативных актов и документов / . — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Ай Пи Эр Медиа, 2015. — 155 с. — 978-5-905916-62-5. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/30274.html>

Дополнительные источники

1. Баймолдаева М.Т. Инновация энергетики в экономике. Теория, тенденции и перспективы [Электронный ресурс] : монография / М.Т. Баймолдаева. — Электрон. текстовые данные. — Алматы: Альманах, 2016. — 171 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69328.html>

2. Кравченко А.В. Экономика энергетики и управление энергопредприятием [Электронный ресурс] : слайд-конспект / А.В. Кравченко, Е.В. Малькова, С.С. Чернов. — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный технический университет, 2014. — 66 с. — 978-5-7782-1180-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/45068.html>

3. Короткий С.В. Менеджмент [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.В. Короткий. — Электрон. текстовые данные. — Саратов: Вузовское образование, 2018. — 225 с. — 978-5-4487-0134-4. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/72358.html>

4. Межова М.В. Иностраный язык (английский язык) [Электронный ресурс] : практикум для студентов 1-го, 2-го курсов для всех направлений подготовки бакалавриата и специалитета КемГИК / М.В. Межова. — Электрон. текстовые данные. — Кемерово: Кемеровский государственный институт культуры, 2017. — 212 с. — 978-5-8154-0369-7. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66344.html>

5. Учебные задания по английскому языку для студентов 2 курса направления бакалавриата «Электроэнергетика и электротехника» 4 семестр [Электронный ресурс] / . — Электрон. текстовые данные. — Липецк: Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2014. — 46 с. — 2227-8397. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/55171.html>

Журналы, справочники, словари

1. Старкова Л.Е. Справочник цехового энергетика [Электронный ресурс] : учебно-практическое пособие / Л.Е. Старкова. — Электрон. текстовые данные. — М. : Инфра-Инженерия, 2013. — 352 с. — 978-5-9729-0021-3. — Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/13558.html>

2. ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность. Издательство: Электрозавод. ISSN:1995-5685. <http://www.iprbookshop.ru/33982.html>

Научно-технический журнал «ЭЛЕКТРО. Электротехника, электроэнергетика, электротехническая промышленность» основан в 2000 году. В журнале систематически публикуются результаты научных исследований в области электроэнергетики, включая производство, передачу, распределение и потребление электроэнергии, а также вопросы трансформаторостроения и электроаппаратастроения, преобразовательной техники и кабельной техники, электропривода и систем автоматики, проводимых как в России, так и в странах СНГ. На страницах журнала публикуются основополагающие работы, представленные на ведущих международных конференциях. Журнал является уникальным изданием, где наряду с чисто теоретическими работами публикуются работы, в которых освещаются перспективы развития отрасли и электротехнической промышленности в условиях современной экономической ситуации. Журнал ЭЛЕКТРО включен в сформированный Высшей аттестационной комиссией Министерства образования и науки Российской Федерации Перечень ведущих рецензируемых научных журналов и изданий, в которых должны быть опубликованы основные научные результаты диссертаций на соискание ученых степеней кандидата и доктора наук.

3. International Journal of Energy Production and Management

Издательство: Уральский федеральный университет. ISSN:2056-3272. <http://www.iprbookshop.ru/72245.html>

Современное общество требует все возрастающего количества энергетических ресурсов, усиливая нагрузку на мировую экономику и создавая технологические, а также социально-политические проблемы. Международный журнал производства энергии и управления направлена на решение вопросов, поднятых выше, и, таким образом, выступает в качестве междисциплинарного форума для исследователей и практиков со всего мира, работающих по широкому кругу вопросов, связанных с будущим производства и управления энергией в меняющемся мире. Журнал охватывает все аспекты исследований, разработки и восстановления энергии как из первичных, так и из возобновляемых источников; производство, хранение и распределение электроэнергии; планирования и управления. Он посвящен сопоставлению традиционных источников энергии, в частности углеводородов, с рядом альтернативных способов производства энергии на основе возобновляемых ресурсов, таких как солнечная, гидроэнергетическая, ветровая и геотермальная, а также с применением новых технологий. Темы журнала: Управление энергией; Энергетические ресурсы; Производство энергии; Распределение энергии; Материалы и энергия; Экологические проблемы.

Интернет-ресурсы:

1. Министерство энергетики РФ <http://minenergo.gov>
2. Ресурсы теплоснабжения <http://teplocat.net/>
3. Energyfuture.Ru <http://energyfuture.ru>
4. Электроэнергетика. Энергетика. Энергетический портал «Энерго- info»
<http://www.energoinfo.ru/>
5. Энергетика и промышленность России <http://www.eprussia.ru>
6. Энергосовет <http://www.energsovet.ru>

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

Текущий контроль программы осуществляется преподавателем в процессе проведения занятий.

Итоговой аттестацией является зачет.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
<p>Знать:</p> <p>Нормативные правовые акты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p> <p>Национальные, межгосударственные и международные стандарты, регламентирующие систему энергетического менеджмента.</p> <p>Требования нормативных правовых актов к зданиям, сооружениям, помещениям, машинам, оборудованию, установкам, производственным процессам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p> <p>Процедура подготовки и согласования программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p> <p>Основы построения системы сбалансированных показателей и управления по целям.</p> <p>Нормативные правовые акты в области стандартизации и технического регулирования.</p> <p>Стандарты на системы энергетического менеджмента.</p> <p>Локальные нормативные акты строительной организации (политика, процедуры, регламенты, методики в области стандартизации и документооборота).</p> <p>Принципы, процедуры (правила) и методы проведения аудитов.</p> <p>Организационная структура, специфика производственной деятельности, энергетическое хозяйство и места значимого использования энергии строительной организации.</p> <p>Методы идентификации, анализа и оценки риска, методы воздействия на риск.</p> <p>Нормативные правовые акты в об-</p>	<p>Опрос. Выполнение творческих заданий</p>

<p>ласти проведения энергетического обследования.</p> <p>Нормативные правовые акты в области управления рисками.</p> <p>Стандарты в области проведения аудита систем менеджмента.</p>	
<p>Уметь:</p> <p>Анализировать и оценивать предложения и замечания к проектам локальных нормативных актов в области энергетического менеджмента.</p> <p>Анализировать изменения российского и международного законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p> <p>Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по вопросам энергетического менеджмента.</p> <p>Применять методы и методики энергетического анализа, статистические методы, методы сравнительного анализа.</p> <p>Оценивать потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности с учетом технических возможностей строительной организации и современного уровня развития науки и техники.</p> <p>Определять экономическую эффективность и приоритетность реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.</p> <p>Нормировать расход энергетических ресурсов на единицу продукции, произведенной работы (услуги).</p> <p>Оформлять документацию, необходимую для заключения договора на проведение энергетического обследования.</p> <p>Использовать программное обеспечение для подготовки презентационных материалов.</p> <p>Применять методы оценки предложений в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.</p> <p>Оценивать техническую возможность и целесообразность реализации мероприятий в области энергосбережения и</p>	<p>Опрос. Выполнение творческих заданий</p>

повышения энергетической эффективности.

Применять методы инвестиционного анализа привлекательности проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Оценивать экономическую эффективность от реализации инвестиционных проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Рассчитывать эффекты, полученные от реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Применять процедуры и правила разработки нормативной и технической документации.

Применять программное обеспечение (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) для работы с информацией на уровне опытного пользователя.

Применять принципы, процедуры (правила) и методы проведения аудита.

Планировать и организовывать внутренний аудит в соответствии с процедурой внутреннего аудита системы энергетического менеджмента организации

Документировать результаты аудита и формировать аудиторские отчеты.

Обеспечивать конфиденциальность и сохранность информации, полученной в процессе внутреннего аудита системы энергетического менеджмента строительной организации.

Оценивать риски при планировании внутреннего аудита системы энергетического менеджмента строительной организации.

Применять программное обеспечение для расчета и оценки уровня риска.

«Зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и (или) предстоящей работы.

Частное профессиональное образовательное учреждение
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ КОЛЛЕДЖ ИННОВАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ»

Рассмотрена и утверждена
на Педагогическом совете
Протокол № 04 от 13.06.2019 г.



УТВЕРЖДАЮ
Директор ЧПОУ «СККИТ»
А.В. Жукова
«13» июня 2019 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ
образовательной программы
дополнительного профессионального образования

**Энергоменеджмент. Система менеджмента энергетической
эффективности**

ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ПРОГРАММЫ

В процессе освоения программы у слушателей должны формироваться общие (ОК) и профессиональные компетенции (ПК):

ОК 1 способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию.

ОК 2 способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения.

ОК 3 способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала.

ПК 3 способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства.

ПК 5 способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах.

ПК 8 готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ.

В результате освоения программы слушатель должен:

Знать:

Нормативные правовые акты в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Национальные, межгосударственные и международные стандарты, регламентирующие систему энергетического менеджмента.

Требования нормативных правовых актов к зданиям, сооружениям, помещениям, машинам, оборудованию, установкам, производственным процессам в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Процедура подготовки и согласования программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Основы построения системы сбалансированных показателей и управления по целям.

Нормативные правовые акты в области стандартизации и технического регулирования.

Стандарты на системы энергетического менеджмента.

Локальные нормативные акты строительной организации (политика, процедуры, регламенты, методики в области стандартизации и документооборота).

Принципы, процедуры (правила) и методы проведения аудитов.

Организационная структура, специфика производственной деятельности, энергетическое хозяйство и места значимого использования энергии строительной организации.

Методы идентификации, анализа и оценки риска, методы воздействия на риск.

Нормативные правовые акты в области проведения энергетического обследования.

Нормативные правовые акты в области управления рисками.

Стандарты в области проведения аудита систем менеджмента.

Уметь:

Анализировать и оценивать предложения и замечания к проектам локальных нормативных актов в области энергетического менеджмента.

Анализировать изменения российского и международного законодательства в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Пользоваться справочными информационными базами данных, содержащими документы и материалы по вопросам энергетического менеджмента.

Применять методы и методики энергетического анализа, статистические методы, методы сравнительного анализа.

Оценивать потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности с учетом технических возможностей строительной организации и современного уровня развития науки и техники.

Определять экономическую эффективность и приоритетность реализации мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности.

Нормировать расход энергетических ресурсов на единицу продукции, произведенной работы (услуги).

Оформлять документацию, необходимую для заключения договора на проведение энергетического обследования.

Использовать программное обеспечение для подготовки презентационных материалов.

Применять методы оценки предложений в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Оценивать техническую возможность и целесообразность реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Применять методы инвестиционного анализа привлекательности проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности

Оценивать экономическую эффективность от реализации инвестиционных проектов и мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Рассчитывать эффекты, полученные от реализации мероприятий в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

Применять процедуры и правила разработки нормативной и технической документации.

Применять программное обеспечение (текстовые, графические, табличные и аналитические приложения, приложения для визуального представления данных) для работы с информацией на уровне опытного пользователя.

Применять принципы, процедуры (правила) и методы проведения аудита.

Планировать и организовывать внутренний аудит в соответствии с процедурой внутреннего аудита системы энергетического менеджмента организации

Документировать результаты аудита и формировать аудиторские отчеты.

Обеспечивать конфиденциальность и сохранность информации, полученной в процессе внутреннего аудита системы энергетического менеджмента строительной организации.

Оценивать риски при планировании внутреннего аудита системы энергетического менеджмента строительной организации.

Применять программное обеспечение для расчета и оценки уровня риска.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО
КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ**

№	Наименование темы	Формулируемые компетенции	Вид Контрольного задания
1.	Введение в энергетический менеджмент. Экономические вопросы энергоменеджмента.	ОК 1-3 ПК 3,5,8	Опрос. Выполнение творческого задания
2.	Внедрение системы энергоменеджмента на предприятии. Системы учёта предприятия.		Опрос. Выполнение творческого задания
3.	Экспресс-обследование систем энергоснабжения и энергопотребления.		Опрос. Выполнение творческого задания
4.	Методика определения показателей энергетической эффективности объектов и систем организации		Опрос. Выполнение творческого задания
5.	Информационно-аналитические системы энергоменеджмента.		Опрос. Выполнение творческого задания
6.	Разработка Целевой комплексной программы энергоэффективности (ЦКПЭ)		Опрос. Выполнение творческого задания

1. Введение в энергетический менеджмент. Экономические вопросы энергоменеджмента.

Вопросы к опросу.

Нормативно-правовая база. Требования ISO 50001.

Структура и границы системы энергоменеджмента.

Разработка технико-экономического обоснования энергоэффективных мероприятий.

Примеры технико-экономических обоснований.

Творческое задание.

Разработка и актуализация проектов локальных нормативных актов, обеспечивающих создание и функционирование системы энергетического менеджмента в организации.

2. Внедрение системы энергоменеджмента на предприятии. Системы учёта предприятия.

Вопросы к опросу.

Организационная структура.

Основные обязанности энергоменеджеров.

Построение бизнес процессов с учётом менеджмента энергетической эффективности.

Мотивация персонала на повышение энергетической эффективности.

Учёт потребления энергоресурсов.

Учёт факторов, влияющих на энергопотребление.

Необходимость и достаточность систем учёта предприятия.

Модернизация систем учёта предприятия.

Творческое задание.

Проведение сравнительного анализа потребления энергетических ресурсов в организации с доступной лучшей практикой в области энергосбережения и повышения энергетической эффективности.

3. Экспресс-обследование систем энергоснабжения и энергопотребления.

Вопросы к опросу.

Методы анализа энергопотребления объектов и систем.

Организации с использованием: различных показателей энергетической эффективности; математической статистики и энергетических балансов.

Творческое задание.

Разработка паспортов мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности организации. Формирование перечня приоритетных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности, направленных на достижение энергетических целей и задач организации.

4. Методика определения показателей энергетической эффективности объектов и систем организации

Вопросы к опросу.

Разработка алгоритмов (методик) расчета энергопотребления организации.

Нормирование потребление энергоресурсов.

Расчёт удельных норм энергопотребления.

Существующие методики расчёта удельных норм.

Разработка методики и организация расчёта удельных норм энергопотребления при различных системах учёта организации.

Творческое задание.

Разработка, организация согласования и утверждения организационно-распорядительных документов организации в области энергетического менеджмента.

5. Информационно-аналитические системы энергоменеджмента.

Вопросы к опросу.

Функциональные возможности ИАС.

Мониторинг энергопотребления.

Автоматизированный расчёт показателей энергоэффективности.

Оценка эффективности потребления ТЭР.

Творческое задание.

Разработка корректирующих и предупреждающих мероприятий для устранения причин возникновения несоответствий требованиям системы энергетического менеджмента организации. Контроль реализации корректирующих и предупреждающих мероприятий по результатам внутренних аудитов системы энергетического менеджмента организации. Оценка результативности корректирующих и предупреждающих мероприятий по результатам внутренних аудитов системы энергетического менеджмента организации.

6. Разработка Целевой комплексной программы энергоэффективности (ЦКПЭ).

Вопросы к опросу.

Разработка ЦКПЭ на среднесрочную перспективу (3-5 лет), содержащей описание целей предприятия в части развития энергетики и снижения объемов потребления энергоресурсов, основные направления и мероприятия по достижению целей.

Творческое задание.

Формирование проекта программы энергосбережения и повышения энергетической эффективности организации.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Вопросы к зачету

1. Энергетическая стратегия России
2. Современное состояние и проблемы энергетического сектора
3. Структурная и территориально-производственная государственная энергетическая политика
4. Хозяйственные механизмы энергетической политики.
5. Энергетический менеджмент и организация системы управления энергозатратами на предприятии
6. Алгоритм проведения работ по энергосбережению
7. Анализ энергоэкономических показателей
8. Системный подход к управлению энергохозяйством предприятия
9. Классификация мер по экономии энергии
10. Организационно - управленческие аспекты совершенствования энергопотребления
11. Мероприятия по энергосбережению и повышению энергетической эффективности
12. Энергоменеджмент и стандарты
13. Энергоменеджмент в стандарте ISO 50001
14. Методика определения энергоемкости при производстве продукции в технологических энергетических системах (из государственного стандарта ГОСТ Р 51750-2001)
15. Обобщенный алгоритм получения результатов определения (оценки) технологической энергоемкости производства продукции и исполнения услуг
16. Реорганизация службы главного энергетика в центр энергетического менеджмента
17. Рынок электроэнергетики
18. Реформирование электроэнергетики
19. Оптовый и розничный (потребительский) рынок электроэнергии
20. Требования к работе на конкурентном секторе оптового рынка электроэнергии
21. Основные положения федерального закона о регулировании тарифов
22. Система тарифов на электрическую и тепловую энергию. Понятие цены и тарифа
23. Себестоимость продукции и энергетическая составляющая
24. Анализ факторов, определяющих величину основных составляющих себестоимости продукции в энергетике
25. Виды себестоимости энергетической продукции
26. Энергозатраты в технологических процессах
27. Классификация производственных энергетических процессов
28. Компрессорные установки
29. Системы теплоснабжения
30. Вентиляция
31. Насосы
32. Электропривод
33. Освещение
34. Показатели использования энергетических ресурсов (энергоэкономические показатели)
35. Методы расчета потребности в энергоресурсах
36. Управление энергозатратами
37. Классификация затрат, структура затрат
38. Зависимость издержек и себестоимости от объема производства

39. Учет затрат по системе директ-костинг
40. Нормирование потребления топливно-энергетических ресурсов
41. Основные методологические положения по нормированию расхода топливно-энергетических ресурсов
42. Классификация норм расхода
43. Состав норм расхода
44. Методы разработки норм расхода
45. Организация нормирования расхода и контроля за использованием ТЭР
46. Регламентирующие условия по установлению нормативов
47. Дополнительные сведения о соотношении понятий «норматив» и «норма» к энергосбережению
48. Примеры расчета норм расхода ТЭР. (Компрессорная).
49. Методики оценки экономической эффективности энергосберегающих проектов
50. Метод «срока окупаемости»
51. Метод «нормы прибыли» (рентабельности)
52. Определение предельной экономической эффективности инвестиций в энергосбережение
53. Управление инвестициями
54. Субъекты и объекты инвестиционной деятельности
55. Источники инвестиций
56. Инвестиционный проект
57. Перспективный рынок инвестиционных проектов
58. Типы специальных инвестиционных проектов
59. Финансирование инвестиционных проектов
60. Оценка эффективности инвестиционных проектов
61. Коэффициенты финансовой оценки проекта
62. Информационное обеспечение энергопотребления
63. Понятие информации
64. Методы исследования потоков информации
65. Информационные технологии
66. Технические средства, используемые для обработки информации
67. Персонал в энергослужбе
68. Условия работы персонала в энергослужбе предприятия. Подбор персонала. Оценка персонала. Развитие персонала. Стимулирование персонала
69. Влияние производства на окружающую среду.
70. Индексный метод учета влияния технологической энергетической системы на окружающую среду

Критерии оценивания

«Зачтено» выставляется слушателю, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и (или) предстоящей работы.

РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВИДОВ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

Рекомендации по подготовке к лекциям

Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы.

Каждому студенту следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Рекомендации по подготовке к практическим занятиям (семинарам)

При подготовке к практическому занятию студент должен ознакомиться с планом, выполнить все инструкции, предложенные преподавателем.

Результатом работы является свободное владение теоретическим материалом, полные ответы на поставленные вопросы, коллективное обсуждение проблемных тем.

Методические рекомендации по подготовке конспектов

При подготовке конспекта рекомендуется придерживаться такой последовательности:

1. Прочтите текст.
2. Определите цель изучения темы (какие знания должны приобрести и какими умениями обладать).
3. Выделите основные положения.
4. Проанализируйте основные положения.
5. Сделайте выводы.
6. Составьте краткую запись.

Работа с литературными источниками

В процессе обучения студенту необходимо самостоятельно изучать учебно-методическую литературу. Самостоятельно работать с учебниками, учебными пособиями, Интернет-ресурсами. Это позволяет активизировать процесс овладения информацией, способствует глубокому усвоению изучаемого материала.

При работе с книгой необходимо подобрать литературу, научиться правильно ее читать, вести записи.

Изучая материал по учебнику, следует переходить к следующему вопросу только после правильного уяснения предыдущего, описывая на бумаге все выкладки и вычисления (в том числе те, которые в учебнике опущены или на лекции даны для самостоятельного вывода).

Особое внимание следует обратить на определение основных понятий курса. Студент должен подробно разбирать примеры, которые поясняют такие определения, и уметь строить аналогичные примеры самостоятельно.

Выводы, полученные в результате изучения, рекомендуется в конспекте выделять, чтобы они при перечитывании записей лучше запоминались.

Различают два вида чтения; первичное и вторичное. Первичное - это внимательное, неторопливое чтение, при котором можно остановиться на трудных местах. После него не должно остаться ни одного непонятого слова. Содержание не всегда может быть понятно после первичного чтения.

Задача вторичного чтения полное усвоение смысла целого (по счету это чтение может быть и не вторым, а третьим или четвертым).

Как уже отмечалось, самостоятельная работа с учебниками и книгами (а также самостоятельное теоретическое исследование проблем, обозначенных преподавателем на лекциях) – это важнейшее условие формирования у себя научного способа познания.

При работе с литературой рекомендуется вести записи.

Основные виды систематизированной записи прочитанного:

Аннотирование – предельно краткое связное описание просмотренной или прочитанной книги (статьи), ее содержания, источников, характера и назначения;

Планирование – краткая логическая организация текста, раскрывающая содержание и структуру изучаемого материала;

Тезирование – лаконичное воспроизведение основных утверждений автора без привлечения фактического материала;

Цитирование – дословное выписывание из текста выдержек, извлечений, наиболее существенно отражающих ту или иную мысль автора;

Конспектирование – краткое и последовательное изложение содержания прочитанного.

Конспект – сложный способ изложения содержания книги или статьи в логической последовательности. Конспект аккумулирует в себе предыдущие виды записи, позволяет всесторонне охватить содержание книги, статьи. Поэтому умение составлять план, тезисы, делать выписки и другие записи определяет и технологию составления конспекта.

Методические рекомендации по работе с Интернет-ресурсами

Среди Интернет-ресурсов, наиболее часто используемых студентами в самостоятельной работе, следует отметить электронные библиотеки, образовательные порталы, тематические сайты, библиографические базы данных, сайты периодических изданий. Для эффективного поиска в WWW студент должен уметь и знать:

- чётко определять свои информационные потребности, необходимую ретроспективу информации, круг поисковых серверов, более качественно индексирующих нужную информацию,

- правильно формулировать критерии поиска;

- определять и разделять размещённую в сети Интернет информацию на три основные группы: справочная (электронные библиотеки и энциклопедии), научная (тексты книг, материалы газет и журналов) и учебная (методические разработки, рефераты);

- давать оценку качества представленной информации, отделить действительно важные сведения от информационного шума;

- давать оценки достоверности информации на основе различных признаков, по внешнему виду сайта, характеру подачи информации, её организации;

- студентам необходимо уметь её анализировать, определять её внутреннюю непротиворечивость.

Запрещена передача другим пользователям информации, представляющей коммерческую или государственную тайну, распространять информацию, порочащую честь и достоинство граждан. Правовые отношения регулируются Законом «Об информации, информатизации и защите информации», Законом «О государственной тайне», Законом «Об

авторском праве и смежных правах», статьями Конституции об охране личной тайны, статьями Гражданского кодекса и статьями Уголовного кодекса о преступлениях в сфере компьютерной информации.

При работе с Интернет-ресурсами обращайте внимание на источник: оригинальный авторский материал, реферативное сообщение по материалам других публикаций, студенческая учебная работа (реферат, курсовая, дипломная и др.). Оригинальные авторские материалы, как правило, публикуются на специализированных тематических сайтах или в библиотеках, у них указывается автор, его данные. Выполнены такие работы последовательно в научном или научно-популярном стиле. Это могут быть научные статьи, тезисы, учебники, монографии, диссертации, тексты лекций. На основе таких работ на некоторых сайтах размещаются рефераты или обзоры. Обычно они не имеют автора, редко указываются источники реферирования. Сами сайты посвящены разнообразной тематике. К таким работам стоит относиться критически, как и к сайтам, где размещаются учебные студенческие работы. Качество этих работ очень низкое, поэтому, сначала подумайте, оцените ресурс, а уже потом им пользуйтесь. В остальном с Интернет-ресурсами можно работать как с обычной печатной литературой. Интернет – это ещё и огромная библиотека, где вы можете найти практически любой художественный текст. В интернете огромное количество словарей и энциклопедий, использование которых приветствуется.

Критерии оценки самостоятельной работы

Оценка 5 «отлично» ставится обучающемуся, усвоившему взаимосвязь основных понятий учебной дисциплины в их значении для приобретаемой специальности, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка 4 «хорошо» выставляется студенту, обнаружившему полное знание учебно-программного материала, успешно выполнившего практически задания, максимально приближенные к будущей профессиональной деятельности в стандартных ситуациях, усвоившему основную рекомендованную литературу. Оценка 4 «хорошо» выставляется обучающемуся, показавшему систематический характер знаний способному к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебы и профессиональной деятельности. Содержание и форма ответа имеют отдельные неточности.

Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющемуся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Оценка 3 «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, обладающему необходимыми знаниями, но допустившему неточности в определении понятий, в применении знаний для решения профессиональных задач, в неумении обосновывать свои рассуждения;

Оценка 2 «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, недостаточном для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, не справляющемуся самостоятельно с выполнением заданий, предусмотренных программой.