



**БЮДЖЕТНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ
ХАНТЫ - МАНСЙСКОГО АВТОНОМНОГО ОКРУГА –ЮГРЫ
«КОГАЛЫМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ»**

УТВЕРЖДЕНА

Приказом директора № 233

«01» сентября 2017 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ОБЩЕПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ
ДИСЦИПЛИНЫ**

ОП .12 «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

программы подготовки специалистов среднего звена по специальности
13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и
электромеханического оборудования (по отраслям).

Форма обучения очная

Курс 1,2

Семестр 2,3

г. Когалым, 2017 г.

Рабочая программа учебной дисциплины «Энергосбережение в энергетике» разработана в соответствии с основной профессиональной образовательной программой и является вариативной дисциплиной по специальности СПО 13.02.11. Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) с целью получения дополнительных компетенций, умений и знаний для расширения функциональных обязанностей, соответствующих потребностям работодателя.

Организация-разработчик: бюджетное учреждение профессионального образования Ханты – Мансийского автономного округа - Югры «Когалымский политехнический колледж».

РАССМОТРЕНО

на заседании методического объединения по направлению подготовки: 08.01.26 Мастер по ремонту и обслуживанию инженерных систем жилищно-коммунального хозяйства, 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям), 15.01.20 Слесарь по контрольно-измерительным приборам и автоматике

Протокол № 4 от «22» мая 2014г.

Руководитель МО  /В.Ф. Мусафирова/
подпись расшифровка

СОГЛАСОВАНО

Педагог-библиотекарь  /Л.Н. Родионова/
подпись расшифровка

методист  /И.В. Рыбакова/
подпись расшифровка

СОДЕРЖАНИЕ

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И ПРИМЕРНОЕ СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ.....	13
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ..	14

1. ПАСПОРТ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.12.ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЭНЕРГЕТИКЕ

1.1. Область применения программы

Программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности входящей в состав укрупненной группы профессий энергетика, энергетическое машиностроение и электротехника по направлению подготовки «Энергетика и электротехника» **13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям)** .

Программа учебной дисциплины может быть использована в программах дополнительного профессионального образования (профессиональная подготовка, переподготовка, повышение квалификации и переподготовки) работников учреждений, предприятий в части основ энергосбережения.

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: учебная дисциплина «Энергосбережение в энергетике» входит в Профессиональный цикл общепрофессиональных дисциплин.

1.3. Цели и задачи – требования к результатам освоения дисциплины.

Изучение учебной дисциплины направлено на формирование элементов следующих общих и профессиональных компетенций в соответствии с ФГОС специальности 13.02.11 Техническая эксплуатация и обслуживание электрического и электромеханического оборудования (по отраслям) .

Студент должен обладать общими компетенциями, включающими в себя способность:

- ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
- ОК 2. Организовывать собственную деятельность, выбирать типовые методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
- ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.
- ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
- ОК.5.Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
- ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
- ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), результат выполнения заданий.
- ОК 8. Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
- ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

В результате освоения дисциплины студент должен уметь:

- пользоваться терминологией в части энергосбережения;
- пользоваться нормативно-правовыми документами в рамках профессиональной деятельности;
- уметь снимать показания приборов учета расхода энергоресурсов;
- вести учет расхода энергоресурсов;
- определять класс энергетической эффективности электрооборудования;
- работать с технической документацией;

В результате освоения дисциплины студент должен знать:

- основные понятия и термины в области энергосбережения и энергоэффективности производства;
- научные основы и понятие энергосбережения и энергоэффективности производства;
- нормативно-правовые документы по вопросам энергосбережения и эффективного энергопользования в Российской Федерации, округе Хмао-Югра, муниципалитете;
- экологические проблемы топливно-энергетического комплекса округа;
- общие вопросы энергетического обследования предприятий (энергоаудит);
- современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование;
- мероприятия по энергосбережению;
- современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование;
- основные методы и приборы регулирования, контроля и учета тепловой и электрической энергии;
- экологические аспекты энергетики и энергосбережения;
- мероприятия по оптимизации потребления энергии в системах энергоснабжения;
- перечень мероприятий по экономии энергоресурсов при эксплуатации технологического оборудования.
- перспективные источники энергии и энергосберегающие технологии для ХМАО-Югры.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение примерной программы учебной дисциплины:

максимальной учебной нагрузки 120 часов, в том числе:

обязательной аудиторной учебной нагрузки 80 часов;

лабораторно- практические занятия -36 часов

самостоятельной работы 40 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов
Максимальная учебная нагрузка (всего)	120
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	80
в том числе:	
Практические занятия	36
курсовая работа (проект) (<i>если предусмотрено</i>)	-
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	40
Промежуточная аттестация - дифференцированный зачет	2

2.2. ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ «ЭНЕРГОСБЕРЕЖЕНИЕ В ЭНЕРГЕТИКЕ»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, практические занятия, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Раздел 1. Основы энергосбережения		18/12/0/13	
Введение	Содержание учебного материала	2/0/0/0	
	Учение В.И.Вернадского о биосфере. Особенности устойчивого развития. Энергетические законы и закономерности. Потенциал энергосбережения.	2	1
Тема 1.1. Основные понятия энергосбережения	Содержание учебного материала	4/2/0/3	
	История понятия «энергия». Виды энергии. Структура энергетики. Расчет энергоемкости технологического продукта. Первичная, производная энергия. Традиционные технологические производства энергии. Виды энергоресурсов. Потенциал нетрадиционных возобновляемых источников энергии. Ветроэнергетика. Геотермальная энергетика. Солнечная энергетика. Рациональное использование биомассы. Энергетическое использование твердых бытовых отходов. Космическая энергетика. Малая гидроэнергетика. Энергия морей и океанов. Использование тепловых насосов в качестве низкопотенциального источника. Вторичные энергоресурсы. Виды потерь энергии. Особенности энергопотребления в России.	4	1
	Практическое занятие №1. Выполнение сравнительного анализа энергоресурсов.	2	3
	Самостоятельная работа студентов (внеаудиторная) выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению контрольных работ и тестов; подготовка опорного конспекта по теме «Вторичные энергоресурсы.» «Виды потерь энергии»	3	3
Тема 1. 2. Нормативно-правовые основания	Содержание учебного материала	4/2/0/3	
	Мировая практика нормирования энергосбережения. Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 г.	4	2

снижения удельной энергоемкости продукции (услуги)	№1715-р): методология, ожидаемые результаты, система реализации. Федеральный закон Российской Федерации 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" (основные положения). Стратегия социально-экономического развития Ханты-Мансийского автономного округа - Югры до 2020 года: основные положения. Долгосрочная целевая программа Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре на 2010 - 2015 годы и на перспективу до 2020 года» (с изменениями от 6 декабря 2010 года): основные положения. Проект «Урал промышленный - Урал полярный»: основные положения, перспективы реализации на территории ХМАО-Югра.		
	Практическое занятие №2. Работа с нормативно- правовыми документами: анализ проблем по использованию энергоресурсов в отрасли (в рамках профессиональной деятельности).	2	
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов; Поиск справочно-нормативных материалов по энергосбережению с учетом специфики отрасли.	3	3
Тема 1.3. Экологические аспекты энергосбережения	Содержание учебного материала	2/2/0/3	
	Антропогенная деятельность и ее влияние на экологию. Основные направления экологической политики при развитии ТЭК. Виды вредностей и их воздействие на человека. Предельно допустимые концентрации вредных веществ в воздухе рабочей зоны. Охрана атмосферного воздуха от загрязнений промышленными предприятиями. Инвентаризация выбросов в атмосферу загрязняющих веществ тепловых электростанций и котельных. Организация контроля выбросов в атмосферу на тепловых электростанциях и в котельных. Стратегия формирования экологически устойчивого социально-экономического развития ХМАО-Югра.	2	1
	Практическое занятие №3. Анализ информационных материалов: оценка последствий неэффективного выполнения политики энергосбережения и энергопользования (на примере отрасли).	2	3
Самостоятельная работа (внеаудиторная) выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу;	3		

	подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов;		
	ВТОРОЙ КУРС		
Тема 1.4. Система управления энергосбережением на предприятии	Содержание учебного материала	4/2/0/4	
	Общие вопросы учета расхода энергоресурсов. Рациональный выбор оборудования и приборов, обеспечивающих учет энергоресурсов. Система автоматизированного контроля и учета энергоресурсов. Основные причины нерационального расхода топливно-энергетических ресурсов. Управление спросом на энергию. Энергетическое обследование учреждения, предприятия, организации. Энергетический паспорт промышленного потребителя топливно-энергетических ресурсов: структура, порядок заполнения. Экономика энергосбережения.	4	2
	Практическое занятие №4. Изучение паспортов приборов контроля и учета тепла, воды и электроэнергии образовательного учреждения. Снятие показаний приборов учета расхода энергоресурсов.	2	
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов;	4	3
Тема 1.5. Современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование и применение их в практической деятельности	Содержание учебного материала	2/4/0/4	
	Направления энергосбережения на предприятии. Совершенствование энергоснабжения. Совершенствование энергоиспользования. Энергосбережение в повседневной жизни. Класс энергетической эффективности электрооборудования. Индикаторы эффективности энергосберегающей деятельности.	2	1
	Практическое занятие №5. Работа с технической документацией: расчет и выбор энергоэффективного оборудования, определение класса энергетической эффективности электрооборудования.	2	
	Практическое занятие № 6. Выполнение сравнительного анализа эффективности энергопотребления бытовых приборов	2	3
	Самостоятельная работа (внеаудиторная) выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор	4	

	дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов;		
Раздел 2. Нормативная основа отраслевого энергосбережения		4/2/0/4	
Тема 2.1. Основы отраслевого энергосбережения	Содержание учебного материала	2/0/0/2	
	Основные тенденции и перспективы развития энергетики в РФ и ХМАО-Югра. Актуальные проблемы состояния энергосбережения	2	2
	Самостоятельная работа. Работа с технической литературой по поиску материала по перспектив развития энергетики в РФ и ХМАО-Югра. Актуальные проблемы состояния энергосбережения	2	3
Тема 2.2. Нормативная основа отраслевого энергосбережения	Содержание учебного материала	2/2/0/2	
	Политика энергосбережения в законодательных актах РФ и ХМАО-Югра отраслевого энергосбережения - Энергетическая стратегия России на период до 2030 года (распоряжение Правительства РФ от 13.11.2009 г. №1715-р): методология, ожидаемые результаты, система реализации. - Федеральный закон Российской Федерации 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 " (основные положения в сфере металлообработки и машиностроения). - Долгосрочная целевая программа Ханты-Мансийского автономного округа - Югры «Энергосбережение и повышение энергетической эффективности в Ханты-Мансийском автономном округе - Югре на 2010 - 2015 годы и на перспективу до 2020 года» (с изменениями от 6 декабря 2010 года).	2	1
	Практическое занятие №7. Анализ проблем использования энергоресурсов на основе ФЗ и отраслевых требований	2	
	Самостоятельная работа выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов;	2	3
Раздел 3. Энергосберегающие технологии отраслевого энергосбережения		4/6/0/4	
	Содержание учебного материала	4/6/0/4	1

Тема 3.1. Энергосберегающие технологии отраслевого энергосбережения	Мероприятия по эффективному использованию технологического и энергетического оборудования: энергоснабжение и энергоиспользование	2	3
	Решение экологических проблем отраслевого энергосбережения Основные мероприятия по совершенствованию энергоснабжения «7 шагов в организации бережливого производства»	2	
	Практическое занятие №8. Сравнительный анализ энергоэффективного модернизированного и традиционного оборудования	2	
	Практическое занятие №9. Обследование имеющегося модернизированного оборудования с целью определения энергоэффективности	2	
	Контрольная работа по теме «Нормативная основа отраслевого энергосбережения»	2	
	Самостоятельная работа выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов;	4	
Раздел 4. Энергоаудит предприятия		6/6/0/4	
Тема 4.1. Энергетическое обследование предприятия	Содержание учебного материала	6/6/0/4	3
	Энергетическое обследование промышленных предприятий	2	
	Проведение энергетического обследования объекта. Разработка рекомендаций по энергосбережению.	2	
	Система автоматизированного контроля и учета энергоресурсов	2	
	Практическое занятие №10. Составление энергетического паспорта квартиры	2	
	Практическое занятие №11. Проведение энергетического обследования объекта. Разработка рекомендаций по энергосбережению	2	
	Практическое занятие №12. Расчет эффективности использования энергосберегающего оборудования в частном доме	2	
	Самостоятельная работа выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов;	4	

Раздел 5.Современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование отраслевого энергосбережения		12/10/0/11	
Тема 5.1. Современные энергосберегающие методы отраслевого энергосбережения	Содержание учебного материала	4/0/0/4	
	Современные энергосберегающие методы, технологии: технологические и энергетические. Экономия энергии в осветительных электроустановках, системах отопления, вентиляции, горячего водоснабжения. Энергетическое использование твердых бытовых отходов. Использование тепловых насосов в качестве низкопотенциального источника. Эргономика рабочего места.	4	2
	Самостоятельная работа выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов; Работа с каталогами по поиску современных энергосберегающих методов отраслевого энергосбережения	4	3
Тема 5.2 Современное энергосберегающее оборудование отраслевого энергосбережения	Содержание учебного материала	2/0/0/3	
	Внедрение технологических процессов, оборудования, машин и механизмов в машиностроительной сфере с улучшенными энерготехнологическими характеристиками.	2	2
	Самостоятельная работа выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов; Работа с каталогами по поиску современного энергосберегающего оборудования в различных отраслях	3	3
Тема 5.3. Современные технологии отраслевого энергосбережения	Содержание учебного материала	6/10/0/4	
	Внедрение технологических процессов, оборудования, машин и механизмов с улучшенными энерготехнологическими характеристикам. Оборудование систем освещения, теплоснабжения, вентиляции: виды; технические характеристики; класс энергоэффективности. Модернизация систем освещения, теплоснабжения и вентиляции. Выбор	6	1

	<p>оптимального расположения электроустановок на стадии проектирования и монтажа. Замена старых отопительных котлов в индивидуальных системах отопления зданий. Повышение эффективности систем освещения зданий. Автоматизация систем вентиляции. Энергосберегающие теплоизоляционные материалы: назначение, виды. Применение эффективной теплоизоляции оборудования, стен, кровли, окон. Перспективы организации энергоснабжения: автономность энергоснабжения.</p>		
	Практическое занятие №13. Сравнительный анализ характеристик энергосберегающего современного оборудования и выбор более энергоэффективного.	2	3
	Практическое занятие №14. Сравнительный анализ энергетической эффективности осветительного оборудования. Выбор энергоэффективного осветительного оборудования предприятия.	2	
	Практическое занятие №15. Расчет экономической эффективности замены ламп накаливания на энергосберегающие.	2	
	Контрольная работа по теме «Современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование отраслевого энергосбережения»	2	
	Самостоятельная работа выполнение домашних практических заданий по лекционному курсу; подготовка к выполнению практических работ: конспектирование, подбор дидактических материалов, анализ и реферирование методической и учебной литературы при выполнении системы самостоятельных работ по лекционному курсу; подготовка к выполнению тестов;	4	
	Дифференцированный зачет	2	
	Всего	120	

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

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

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация учебной дисциплины требует наличия учебного кабинета энергосбережения.

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места студентов;
- рабочее место преподавателя;
- рабочая доска;
- наглядные пособия (учебники, опорные конспекты-плакаты, стенды, карточки, раздаточный материал).

Технические средства обучения:

- компьютеризированное рабочее место;
- видеопроектор;
- проекционный экран.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Афонин А.М. Энергосберегающие технологии в промышленности М.: Форум, 2015.
2. Стрельников Н. А. Энергосбережение: Учебник / Н.А. Стрельников. - Новосибирск: НГТУ, 2014. - 176 с.: 70x100 1/16. - (Учебники НГТУ). (переплет) ISBN 978-5-7782-2408-7, 3000 экз. - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/46371>
3. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Технология энергосбережения. М.: Форум, 2015.

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий, тестирования, а также выполнения студентами самостоятельной работы.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
Умеет	
пользоваться терминологией в части энергосбережения	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы
пользоваться нормативно-правовыми документами в рамках профессиональной деятельности	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы
уметь снимать показания приборов учета расхода энергоресурсов	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы
вести учет расхода энергоресурсов	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы
определять класс энергетической эффективности электрооборудования	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
работать с технической документацией	Практический контроль педагога в форме оценки выполнения практических заданий
Знает	
основные понятия и термины в области энергосбережения и энергоэффективности производства;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы
научные основы и понятие энергосбережения и энергоэффективности производства;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы
нормативно-правовые документы по вопросам энергосбережения и эффективного энергопользования в Российской Федерации, округе Хмао-Югра, муниципалитете;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы
экологические проблемы топливно-энергетического комплекса округа;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения практических заданий, самостоятельной работы
общие вопросы энергетического обследования предприятий (энергоаудит);	Текущий контроль педагога в форме тестирования
современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения практических заданий

мероприятия по энергосбережению;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы
современные энергосберегающие методы, технологии, оборудование;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы
основные методы и приборы регулирования, контроля и учета тепловой и электрической энергии;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы
экологические аспекты энергетики и энергосбережения;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы
мероприятия по оптимизации потребления энергии в системах энергоснабжения;	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы
перечень мероприятий по экономии энергоресурсов при эксплуатации технологического оборудования.	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы
перспективные источники энергии и энергосберегающие технологии для ХМАО-Югры.	Текущий контроль педагога в форме тестирования, оценки выполнения самостоятельной работы

**ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ,
ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;	
БЫЛО	СТАЛО
Основание:	
Подпись лица внесшего изменения	