

Государственное автономное профессиональное
образовательное учреждение Тюменской области
«Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»
(ГАПОУ ТО «ТКТТС»)

СОГЛАСОВАНО
главный инженер,
железнодорожная станция Войновка-
структурное подразделение
Свердловской дирекции управления
движением
Центральной дирекции управления
движением –
филиала ОАО «РЖД»

_____ Лазоренко А.В.

«17» _____ 2019 г.

М.П.



УТВЕРЖДАЮ:
заместитель директора
по учебно - производственной
работе

_____ Н.Ф. Борзенко
«17» _____ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

учебная дисциплина ОП.12 Использование энергоэффективных и
энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и
быту (вариативная часть)

специальность 23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте
(по видам)

Тюмень 2019 г.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана на основе Федерального государственного образовательного стандарта (ФГОС) по специальностям среднего профессионального образования (СПО) **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**, примерной программы дисциплины «Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту», разработанной автономным образовательным учреждением Тюменской области дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов «Тюменский областной государственный институт развития регионального образования», 2011 год, авторами:

Федоскиной О.В., заведующей кафедрой стратегического менеджмента в образовании ТОГИРРО, к.п.н., доцент,

Ларионовой Т.Н., преподавателем высшей квалификационной категории Института кибернетики, информатики и связи ГОУ ВПО Тюм ГНГУ, аспирант кафедры педагогики и психологии ГОУ ВПО Шадринский государственный педагогический институт,

Рекомендована департаментом образования и науки Тюменской области

Рассмотрена на заседании ПЦК профессионального цикла (отделение автоматизации, информатики и сервиса),

протокол № 9 от «12» апреля 2019 г.

Председатель ПЦК Е.Г. Письмакова Письмакова Е.Г.

Разработчик: ГАПОУ ТО «Тюменский колледж транспортных технологий и сервиса»

Мальцевой О.Н., преподавателем первой квалификационной категории ГАПОУ ТО «ТКТТС».

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	10
4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ	11

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту

1.1. Область применения программы

Рабочая программа учебной дисциплины является вариативной частью основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС по специальности СПО **23.02.01 Организация перевозок и управление на транспорте (по видам)**, разработана на основе примерной программы по учебной дисциплине «Использование энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту», утвержденной Департаментом образования и науки Тюменской области, 2011 год

1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы: дисциплина входит в общепрофессиональный цикл.

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

Цель дисциплины:

- обучить студентов СПО теории, методологии и практике повышения эффективности использования топливных и энергетических ресурсов для подготовки нового поколения специалистов и рабочих в области рационального и эффективного использования природных ресурсов, новых энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту;
- создать условия для приобретения студентом и обучающимся знаний по энергосбережению в объектах теплоэнергетики и высокотемпературных теплотехнологиях;
- воспитать личность, интересующуюся важнейшими тенденциями развития планеты, проблемами окружающей среды, адекватно воспринимающую общественную значимость энергосбережения в аспекте развития бережного отношения к биосфере, а также обладающую чувством ответственности и основами необходимых знаний для решения задач в этих сферах деятельности.

Задачи дисциплины:

- сформировать знания о нормативно-правовой и нормативно-технической базе энергосбережения, основах энергоаудита объектов энергетики, особенностях энергоаудита предприятий промышленности и быта;
- сформировать основополагающие знания о возобновляемых (альтернативных) источниках энергии, энергоэффективности, энергосбережении в производстве и потреблении;
- способствовать формированию у студентов и обучающихся понимания устойчивого развития государства через энергоэффективность, энергосбережение и использование возобновляемых источников энергии;
- показать практические и экономические аспекты организации рационального использования энергоресурсов применительно к региональным условиям;
- способствовать формированию умений выполнять основные расчеты по энергосбережению предприятий, выбирать способы и критерии энергетической оптимизации, проводить экспресс-аудит;
- внедрять полученные знания на производстве в процессе практической деятельности по энергосбережению на объектах теплоэнергетики и высокотемпературных установках;

- развить компетенции для принятия решений на всех уровнях использования энергоэффективных и энергосберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту;
- подготовить конкурентоспособную личность, готовую к активному участию в социальной, экономической и политической жизни страны, способную принимать ответственные решения;
- содействовать формированию культуры использования энергии и творческого мышления в отношении изыскания резервов энергосбережения в повседневной жизни.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен уметь:

- описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов в Российской Федерации и выделять основные мероприятия, имеющие приоритетное значение для государства и Тюменского региона;
- описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства, народного хозяйства;
- описывать устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;
- использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен знать:

- основные законодательно-нормативные документы РФ, Тюменской области по энергосбережению;
- традиционные и альтернативные виды энергии;
- о способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов;
- об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, о нормировании энергопотребления;
- о способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок;
- правила рационального использования электрической и тепловой энергии;
- основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении бытовых приборов учета и контроля расхода, экономичных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок;
- о причинах тепловых потерь в зданиях и сооружениях и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла.

1.4. Количество часов на освоение программы дисциплины:

максимальной учебной нагрузки обучающегося 50 часов, в том числе:
 обязательной аудиторной учебной нагрузки обучающегося 32 часа;
 самостоятельной работы обучающегося 18 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)	50
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего)	32
в том числе:	
практические занятия	12
контрольная работа	2
Самостоятельная работа обучающегося (всего)	18
<i>Промежуточная аттестация в форме других форм контроля</i>	

2.2. Тематический план и содержание учебной дисциплины «Использование энергоэффективных и энергоберегающих технологий и оборудования в производственной сфере и быту»

Наименование разделов и тем	Содержание учебного материала, лабораторные и практические работы, самостоятельная работа обучающихся	Объем часов	Уровень освоения
1	2	3	4
Тема 1. Политика и законодательство РФ, Тюменской области в направлении использования ВИЭ, энергоэффективности и энергобережения.	Введение. Вопросы энергоэффективности в стратегических документах РФ. Законодательно-нормативная база энергосбережения в Российской Федерации. Основные направления реализации энергосбережения. Энергетическая стратегия России до 2030 года. Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» и основные нормативные документы в области энергосбережения. Основы государственного управления в сфере энергосбережения. Государственные программы «Энергосбережение». Экономические и финансовые механизмы энергосбережения. Государственный контроль и надзор за использованием топливно-энергетических ресурсов. Стандарты по энергоэффективности. Международные проекты по энергосбережению, имеющие приоритетное значение для Российской Федерации.	2	2
Тема 2. Характеристика топливных и энергетических ресурсов, традиционные технологии производства электроэнергии	Самостоятельная работа ВСР№1 Подготовка сообщений на тему: «Перспективы развития топливного и энергетического секторов экономики в свете устойчивого развития России»	2	
	Энергия и ее виды. Назначение и использование. Топливные и энергетические ресурсы и их классификация. Природопользование, рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов. Производство электроэнергии на электростанциях: тепловых, гидро- и атомных электростанциях.	3	2
	Контрольная работа №1 «Топливные и энергетические ресурсы»	1	
	Самостоятельная работа ВСР№2 Написание доклада на тему: «Основные принципы международной политики в области использования возобновляемых источников энергии, энергоэффективности и энергосбережения» ВСР№3 Подготовка доклада на тему «Характеристика энергетических ресурсов, традиционные технологии производства электроэнергии».	2	
Тема 3. Невозобновляемые топливные и энергетические ресурсы: использование, основные направления энергоресурсосбережения. Вторичные виды энергетических ресурсов	Ископаемые топливные и энергетические ресурсы, невозобновляемые природные энергоносители: органические и ядерное топливо. Использование невозобновляемых минеральных ресурсов. Использование невозобновляемых энергетических ресурсов (уголь, нефть и газ, ядерное топливо, атомная энергия в системе энергетики, особенности ядерного топлива, состояние и дальнейшее развитие атомной энергетики России).	2	3
	Практическое занятие ПР№1 Невозобновляемые энергоресурсы: использование, основные направления энергоресурсосбережения	2	
	ПР№2 Вторичные энергоресурсы: использование, основные направления энергоресурсосбережения	2	
	Самостоятельная работа обучающихся ВСР№4 Составление таблицы основных терминов и понятий «Энергоресурсы» ВСР№5 Создание электронной презентации на тему: «Повышение энергетической и экономической эффективности в топливном и энергетическом (ТЭК) и аграрно-промышленном комплексах (АПК)»	2	

<p>Тема 4. Возобновляемые источники энергии. Мировой опыт энергообережения и энергоэффективности. Перспективные виды топлив и новых технологий</p>	<p>Классификация возобновляемых источников энергии (ВИЭ). Перспективы развития ВИЭ. Опыт энергооберегающей политики США, России, Японии, Дании. Перспективные виды топлив и технологий. Синтетическое топливо из углей. Горючие сланцы. Битуминозные породы. Спиртовые топлива. Водородная энергетика. Азотная энергетика. Биотехнологические методы получения энергии: фотобиотехнология, фитобиотехнология, биоконверсия отходов производства, получение метана и других углеводородов, получение водорода. «Прорывные технологии».</p>	2	2
<p>Тема 5. Нормирование энергопотребления.</p>	<p>Практическое занятие ПРН[№]3 Возобновляемые источники энергии. ПРН[№]4 Мировой опыт энергообережения и энергоэффективности. ПРН[№]5 Горючие сланцы Битуминозные породы ПРН[№]6 Азото – водородная энергетика Самостоятельная работа ВСРН[№]6 Подготовка сообщения и презентаций по теме «Возобновляемые источники энергии» ВСРН[№]7 Составление таблицы «Возобновляемые источники энергии»</p>	4	
<p>Тема 6. Энергооберегающие технологии в народном хозяйстве. Энергообережение в системах электрооснабжения, электропотребления, водоснабжения и водопотребления предприятий</p>	<p>Энергетический баланс и энергетическое хозяйство промышленных предприятий. Графики электрических и тепловых нагрузок. Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии. Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов. Тепловые сети. Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения. Экономическое стимулирование энергообережения. Нормирование энергопотребления. Самостоятельная работа ВСРН[№]8 Составление докладов и презентаций на темы: «Геотермальная энергетика». Морская энергетика (волновая, течения, приливная, использование разности температур различных слоев морской воды, использование градиента солености). Космоэнергетика. Перспективы развития ВИЭ. ВСРН[№]9 Создание докладов и презентаций по теме «Перспективные виды топлив и технологий».</p>	3	2
<p>Стандарты на бытовое энергообережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа. Световой режим в помещениях различного назначения. Энергооберегающие источники света, их характеристики. Приборы и методы определения освещенности в помещениях. Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование. Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту. Повышение эффективности систем отопления. Автономные энергоустановки.</p>	<p>Практическое занятие ПРН[№]7 Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование ПРН[№]8. Приборы и методы определения освещенности в помещениях Самостоятельная работа ВСРН[№]10 Составление таблиц, схем по теме: «Технологическое перевооружение экономики за счет новейших технологий и техники». ВСРН[№]11 Научеомкие природооберегающие высокотехнологичные производства. «Прорывные технологии». Развитие локального энергообережения с высокими показателями энергоэффективности</p>	2	2
<p>Стандарты на бытовое энергообережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа. Световой режим в помещениях различного назначения. Энергооберегающие источники света, их характеристики. Приборы и методы определения освещенности в помещениях. Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование. Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту. Повышение эффективности систем отопления. Автономные энергоустановки.</p>	<p>Практическое занятие ПРН[№]7 Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование ПРН[№]8. Приборы и методы определения освещенности в помещениях Самостоятельная работа ВСРН[№]10 Составление таблиц, схем по теме: «Технологическое перевооружение экономики за счет новейших технологий и техники». ВСРН[№]11 Научеомкие природооберегающие высокотехнологичные производства. «Прорывные технологии». Развитие локального энергообережения с высокими показателями энергоэффективности</p>	2	2
<p>Стандарты на бытовое энергообережение. Бытовые приборы регулирования, учета и контроля расхода тепла, электроэнергии, холодной и горячей воды, газа. Световой режим в помещениях различного назначения. Энергооберегающие источники света, их характеристики. Приборы и методы определения освещенности в помещениях. Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование. Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту. Повышение эффективности систем отопления. Автономные энергоустановки.</p>	<p>Практическое занятие ПРН[№]7 Электронагревательные приборы, их коэффициент полезного действия и эффективное использование ПРН[№]8. Приборы и методы определения освещенности в помещениях Самостоятельная работа ВСРН[№]10 Составление таблиц, схем по теме: «Технологическое перевооружение экономики за счет новейших технологий и техники». ВСРН[№]11 Научеомкие природооберегающие высокотехнологичные производства. «Прорывные технологии». Развитие локального энергообережения с высокими показателями энергоэффективности</p>	2	2

	топливных и других энергетических носителей.		
Тема 7. Энергосбережение в зданиях и сооружениях	Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Теплоизоляционные материалы. Их свойства. Тепловая изоляция зданий и сооружений. Тепловые завесы. Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий. Энергетический аудит. Экскурсия на ближайший объект энергетического производства (электростанция, трансформаторная подстанция и т.п.	2	2
	Практическое занятие	2	
	ПР№9 Энергосбережение в системах электроснабжения предприятий. ПР№10 Энергосбережение в системах электропотребления предприятий.		
	Контрольная работа №2 «Энергосбережение и энергоэффективность»	1	
	Самостоятельная работа	2	
	ВСР № 12 Создание электронной презентации по теме: «Энергосберегающие системы очистки выбросов, сборов, а также в технологических обезвреживающих и утилизации твердых отходов основных отраслей промышленности и коммунального сектора». ВСР №13 Подготовка сообщений и презентаций по теме «Системы очистки выбросов и сборов»	2	2
Тема 8. Технические и технологические меры энергосбережения в сельском хозяйстве	Энергосбережение в агропромышленном комплексе (биогазовые установки; повышение КПД топливотребляющего оборудования; совершенствование учета и отчетности в энергопотреблении; снижение потерь нефтепродуктов при транспортировке, хранении и использовании в мобильной сельскохоззяйственной технике, электроэнергия – в сельских электрических сетях, трансформаторных подстанциях; внедрение тепловых реле для автоматизации управления электронагревом автоматических систем регулирования вентиляции).		
	Практическое занятие	2	
	ПР№11. Внедрение тепловых реле для автоматизации управления систем вентиляции ПР №12 Технические и технологические меры энергосбережения в сельском хозяйстве		
	Самостоятельная работа	4	
	ВСР № 14 Составление схемы «Состояние системы транспортировки электрической энергии в России». ВСР № 15 Составление блок-схем «Состояние системы транспортировки топливных ресурсов в России»		
	Всего	50	

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета

Оборудование учебного кабинета:

- посадочные места по количеству обучающихся;
- рабочее место преподавателя;
- доска аудиторная;
- комплект учебно-наглядных пособий по дисциплине.

Технические средства обучения:

- компьютер с лицензионным программным обеспечением и мультимедиапроектор.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. Данилов, Н.И. Основы энергосбережения: учебник / Н.И. Данилов, Щелоков Я.М. - Екатеринбург: ГОУ ВПО УГТУ-УПИ, 2014. - 564 с.
2. Сибикин, Ю.Д. Технология энергосбережения: Учебник /., Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. – М.: Форум: Инфра-М, 2015. - 352 с.

Дополнительные источники:

1. Данилов, Н.И. Щелоков. Я.М. Энергосбережение для начинающих/ Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков. – Екатеринбург.: Уралэнерго-Пресс, 2006. - 80 с.
2. Данилов, Н.И., Щелоков Я.М. Энергосбережение для всех/ Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков. - Екатеринбург: Энерго-Пресс. 2009. - 132 с.
3. Данилов, Н.И. Развитие энергоэффективных технологий и техники (введение в хрестоматию энергосбережения для юношества)/ Н.И. Данилов, Я.М. Щелоков, В.Г. Лисиенко. - Екатеринбург: Уралэнерго-Пресс, 2010. - 144 с.

Электронные ресурсы:

1. Портал энерго, энергоэффективность и энергосбережение (Законодательная база. Стандарты в сфере энергосбережения. Программы энергосбережения. Опыт энергосбережения, Энергосберегающие материалы). – Режим доступа: <http://portal-energo.ru>
2. Многофункциональный общественный портал (энергосберегающие решения, альтернативная энергия, энергосберегающие материалы, лучший опыт энергосбережения, видеолекции. Мультипликация, пресса об энергосбережении и т.д.). – Режим доступа: <http://energoser.info/> Энергоэффективная Россия/
3. АНО «Агентство по энергосбережению Удмуртской Республики». – Режим доступа: <http://www.energoser18.ru/>
4. Информационно-аналитический портал энергетической отрасли России ИнтерЭнерго (Документы. Новости. Статьи. Конференции). – Режим доступа: <http://interenergoportal.ru/>
5. Лекции по энергосбережению. – Режим доступа: www.twirpx.com/files/tek/energy_saving
6. Институт энергосбережения Свердловской области, очень качественный информационный ресурс, статьи, фотоматериалы, презентации. – Режим доступа: www.ines-ur.ru/
7. Раздел «Энергосбережение» (Законодательная и нормативно-методическая база). –

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения практических занятий и лабораторных работ, тестирования, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Основные показатели оценки результата	Формы и методы контроля и оценки результатов обучения
1		2
Умения:		
У1. Описывать и объяснять на основе отдельных законодательно-нормативных актов государственную политику по эффективному использованию топливно-энергетических ресурсов в Российской Федерации и выделять основные мероприятия, имеющие приоритетное значение для государства и Тюменского региона	- Описывает и объясняет направления реализации энергосбережения и стратегию России до 2030 года на основании закона РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ»	Устный опрос Рубежный контроль контрольная работа № 1 Тестирование Т№1 Контроль выполнения ВСП
У2. Описывать и объяснять различные процессы, лежащие в основе энергосберегающих технологий, приводить примеры энергосберегающих технологий в различных отраслях производства, народного хозяйства	- классифицирует топливные и энергетические ресурсы; - описывает и объясняет рациональное использование природных ресурсов и проблемы использования ограниченных природных ресурсов; - описывает производство электроэнергии на электростанциях	Оценка на практических занятиях ПЗ № 1, 11,12 Рубежный контроль контрольная работа № 1 Тестирование Т№1,2 Контроль выполнения ВСП
У3. Описывать устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета, искусственных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок	- описывает устройство и принцип действия бытовых приборов контроля и учета энергоресурсов; - классифицирует искусственные источники света; - анализирует перспективы энергосбережения электронагревательных приборов, автономных энергоустановок	Оценка на практических занятиях ПЗ № 2 - 8, Рубежный контроль контрольная работа № 2 Тестирование Т№2,3 Контроль выполнения ВСП
У4. Использовать простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях	- использует простейшие методы снижения тепловых потерь в зданиях и сооружениях	Оценка на практических занятиях ПЗ № 9,10, Рубежный контроль контрольная работа № 2 Тестирование Т№2 Контроль выполнения ВСП
Знания:	Знает	
З1. Основные законодательно-нормативные документы РФ, Тюменской области по энергосбережению	- Энергетическую стратегию России до 2030 года. - Закон РФ от 23.11.2009 №261-ФЗ «Об энергосбережении и о повышении энергетической эффективности и о внесении изменений в отдельные законодательные акты РФ» - Государственные программы «Энергосбережение». - Стандарты по энергоэффективности.	Устный опрос Рубежный контроль контрольная работа № 1 Тестирование Т№1 Контроль выполнения ВСП
З2. Традиционные и альтернативные	Классификацию энергии и ее виды.	Оценка на практических

виды энергии		занятиях ПЗ№ 1, 6 Рубежный контроль контрольная работа 1, 2 Тестирование Т№1 Контроль выполнения ВСП
33. О способах получения новых видов топливных и энергетических ресурсов	Перспективные виды топлив и технологий Биотехнологические методы получения энергии из отходов производства	Оценка на практических занятиях ПЗ№ 4, 5 Рубежный контроль контрольная работа № 2 Тестирование Т№2,3 Контроль выполнения ВСП
34. Об энергетическом балансе промышленного предприятия, основах тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии, о нормировании энергопотребления	Энергетический баланс и энергетическое хозяйство промышленных предприятий. Экономическое стимулирование энергосбережения. Нормирование энергопотребления	Оценка на практических занятиях ПЗ№ 6 Рубежный контроль контрольная работа № 2 Тестирование Т№2 Контроль выполнения ВСП
35. О способах уменьшения расхода топлива за счет учета графиков электрических и тепловых нагрузок	Способы регулирования электрических и тепловых нагрузок. Применение автоматизированных систем контроля и учета потребления энергии.	Оценка на практических занятиях ПЗ№ 7,8 Рубежный контроль контрольная работа № 2 Тестирование Т№2 Контроль выполнения ВСП
36. Правила рационального использования электрической и тепловой энергии	Приемы экономии и рационального использования воды, газа, электроэнергии и тепла в быту.	Оценка на практических занятиях ПЗ№ 9-12 Рубежный контроль контрольная работа № 2 Тестирование Т№2 Контроль выполнения ВСП
37. Основы повышения эффективности использования тепловой и электрической энергии при применении бытовых приборов учета и контроля расхода, экономичных источников света, электронагревательных приборов, автономных энергоустановок	Основы тарифной политики при использовании тепловой и электрической энергии. Методы утилизации вторичных энергетических ресурсов. Повышение эффективности систем отопления. Эффективность экономичных источников света, электронагревательных приборов Автономные энергоустановки.	Оценка на практических занятиях ПЗ№ 9,10 Рубежный контроль контрольная работа № 2 Тестирование Т№2 Контроль выполнения ВСП
38. О причинах тепловых потерь в зданиях и сооружениях и возможных путях уменьшения потерь, об использовании современных теплоизолирующих материалов, применение которых значительно уменьшает потери тепла	Потери тепловой энергии при передаче и способы их снижения. Тепловые потери в зданиях и сооружениях. Суточное и сезонное регулирование теплового режима зданий. Энергетический аудит.	Оценка на практических занятиях ПЗ№ 9, 10 Рубежный контроль контрольная работа № 2 Тестирование Т№2,3 Контроль выполнения ВСП

Формы и методы контроля и оценки результатов обучения должны позволять проверять у обучающихся развитие общих компетенций и обеспечивающих их умений.

Результаты (освоенные общие	Основные показатели оценки	Формы и методы контроля и
------------------------------------	-----------------------------------	----------------------------------

компетенции)	результата	оценки
1	2	3
ОК 1. Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует интерес к будущей профессии 	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 2. Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.	<ul style="list-style-type: none"> – формулирует цели и задачи предстоящей деятельности, – умеет представить конечный результат деятельности в полном объеме, – планирует предстоящую деятельность, – обосновывает выбора типовых методов и способов выполнения плана, – умеет оценивать и анализировать процесс и результат 	Оценка практических занятий. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 3. Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.	<ul style="list-style-type: none"> – определяет проблемы в профессионально-ориентированных ситуациях, – излагает способы и варианты решения проблемы, оценки ожидаемого результата, – планирует поведение в профессионально ориентированных проблемных ситуациях 	Оценка практических занятий.
ОК 4. Осуществлять поиск и использование информации, необходимой для эффективного выполнения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.	<ul style="list-style-type: none"> – умеет самостоятельно работать с информацией, понимает замысел текста, – демонстрирует навыки пользования словарями, справочной литературой, – умеет отделять главную информацию от второстепенной. 	Оценка практических занятий. Оценка внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 5. Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует навыки использования информационно-коммуникационных технологий в профессиональной деятельности 	Оценка внеаудиторной самостоятельной работы
ОК 6. Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.	<ul style="list-style-type: none"> – умеет грамотно ставить и задавать вопросы, – способен координировать свои действия с другими участниками общения, – способен контролировать свое поведение, эмоции и настроение, – умеет воздействовать на партнера общения. 	Оценка на практических занятиях.
ОК 7. Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.	<ul style="list-style-type: none"> – проявляет ответственность за работу членов команды, результат выполнения заданий. 	Оценка выполнения практических работ.
ОК 8. Самостоятельно определять задачи	<ul style="list-style-type: none"> – демонстрирует стремление к самопознанию, самооценке, 	Тестирование, Оценка практических занятий,

<p>профессионального и личного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.</p>	<p>саморегуляции и саморазвитию,</p> <ul style="list-style-type: none"> – определяет свои потребности в изучении дисциплины, – владеет методикой самостоятельной работы над совершенствованием умений, – осуществляет самооценку и самоконтроль через наблюдение за собственной деятельностью, – умеет осознанно ставить цели овладения различными аспектами профессиональной деятельности, определять соответствующий конечный продукт, – реализует поставленные цели в деятельности 	<p>Оценка внеаудиторной самостоятельной работы</p>
<p>ОК 9. Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.</p>	<ul style="list-style-type: none"> – проявляет интерес к инновациям в области профессиональной деятельности, – понимает роль модернизации технологий профессиональной деятельности, – представляет конечный результат в полном объеме, – умеет ориентироваться в информационном поле профессиональных технологий. 	<p>Оценка практических занятий, участие в диспутах.</p>