

Государственное бюджетное профессиональное образовательное  
учреждение Республики Хакасия  
Техникум коммунального хозяйства и сервиса

**Контрольно-оценочные материалы для дифференцированного зачета  
по дисциплине  
ОП.14 ЭНЕРГОСБЕРЕГАЮЩИЕ ТЕХНОЛОГИИ**

для подготовки квалифицированных рабочих, служащих по профессии:

13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

## **I. ПАСПОРТ**

### **Назначение:**

КОМ предназначены для контроля и оценки результатов освоения учебной дисциплины **ОП.14** Энергосберегающие технологии по профессии: 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование.

### **В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен уметь:**

У1 - ориентироваться на рынке предлагаемых теплоизоляционных материалов и технологий по повышению энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем;

У2 - выполнять теплотехнический расчет ограждающей конструкции;

У3 - подбирать типоразмер приборов контроля и учета ресурсов.

### **В результате освоения учебной дисциплины обучающийся должен знать:**

31 - задачи энергосбережения, основные законодательные и нормативные документы по энергосбережению;

32 - виды альтернативных источников энергии;

33 - способы повышения энергоэффективности зданий, сооружений и инженерных систем;

34 - основы энергетических обследований;

35 - методы решения проблем.

### **Общие компетенции:**

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 02. Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности;

ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях;

ОК 04. Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде;

ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке РФ с учетом особенностей социального и культурного контекста;

ОК 06. Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных общечеловеческих ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения;

ОК 07. Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях;

ОК 08. Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности;

ОК 09. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках.

Выпускник, освоивший образовательную программу, должен обладать профессиональными компетенциями (далее - ПК):

Техническая эксплуатация теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

ПК 1.1. Осуществлять пуск и остановку теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 1.2. Управлять режимами работы теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 1.3. Осуществлять мероприятия по предупреждению, локализации и ликвидации аварий теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

ПК 2.1. Выполнять дефектацию теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 2.2. Производить ремонт теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 2.3. Вести техническую документацию ремонтных работ.

Наладка и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

ПК 3.1. Проводить наладку и испытания теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 3.2. Составлять отчетную документацию по результатам наладки и испытаний теплотехнического оборудования и систем, тепло- и топливоснабжения.

Организация и управление работой обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения:

ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;

ПК 4.3. Осуществлять оценку выполнения требований правил охраны труда и промышленной безопасности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.

Выполнять отдельные виды работ в рамках своих компетенций по выполнению исследований по энергосбережению, техническому переоснащению и повышению эффективности производства, передачи и распределения тепловой энергии:

ПК 5.1. Осуществлять подготовку и реализацию организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

ПК 5.2. Участвовать в энергоаудите, паспортизации, модернизации теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения в целях энергосбережения и повышения энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;

ПК 5.3. Участвовать во внедрении в процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учета и контроля;

ПК 5.4. Осуществлять оценку эффективности мероприятий по энергосбережению, оформлению документов по разработке и внедрению энергосберегающих технологий в процесс производства, транспорта и распределения тепловой энергии.

## II. ЗАДАНИЕ ДЛЯ ЭКЗАМЕНУЮЩЕГОСЯ.

Инструкция для студентов

Внимательно прочитайте задание.

Время выполнения задания: 1 часа.

### Инструкция по выполнению работы

На выполнение работы отводится 45 минут. Работа состоит из 15 заданий.

Тест состоит из открытых вопросов – задания с одним вариантом ответа и множественного выбора; за каждое верно выполненное задание выставляется один балл.

Максимальное количество баллов за всю работу – 15.

### Тест

Выберите из предложенных вариантов правильный ответ

№ ответ	<b>1. Что входит в понятие энергосбережение?</b>
1	реализация правовых, организационных, научных, производственных, технических и экономических мер, направленных на эффективное использование энергетических ресурсов и на вовлечение в хозяйственный оборот возобновляемых источников энергии
2	результат интеллектуальной деятельности, содержащий систематизированные знания, используемые для выпуска соответствующей продукции, применения соответствующего процесса или оказания соответствующих услуг, совокупность научно-технических знаний, технических решений, процессов, материалов и оборудования, которые могут быть использованы при разработке, производстве или эксплуатации продукции
3	топливно-энергетический комплекс страны, охватывает получение, передачу, преобразование и использование различных видов энергии и энергетических ресурсов
№ ответ	<b>2. Что такое показатель энергоэффективности?</b>
1	энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом
2	абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами
3	носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе
№ ответ	<b>3. Что такое энергетический ресурс?</b>
1	энергетический ресурс, получаемый в виде побочного продукта основного производства или являющийся таким продуктом
2	абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами
3	носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть полезно использован в перспективе
№ ответ	<b>4. Что входит в понятие эффективное использование энергетических ресурсов?</b>
1	достижение экономически оправданной эффективности использования энергетических ресурсов при существующем уровне развития техники и

	технологий и соблюдении требований к охране окружающей природной среды
2	расход энергетических ресурсов, обусловленный несоблюдением требований, установленных государственными стандартами, а также нарушением требований, установленных иными нормативными актами, технологическими регламентами и паспортными данными для действующего оборудования
3	абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами
№ ответ	<b>5. На каких принципах основана энергосберегающая политика государства?</b>
1	приоритет эффективного использования энергетических ресурсов; осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов; обязательность учета юридическими лицами производимых или расходующих ими энергетических ресурсов, а также учета физическими лицами получаемых ими энергетических ресурсов;
2	включение в государственные стандарты на оборудование, материалы и конструкции, транспортные средства показателей их энергоэффективности; сертификация топливо-, энергопотребляющего, энергосберегающего и диагностического оборудования, материалов, конструкций, транспортных средств, а также энергетических ресурсов;
3	сочетание интересов потребителей, поставщиков и производителей энергетических ресурсов; заинтересованность юридических лиц - производителей и поставщиков энергетических ресурсов в эффективном использовании энергетических ресурсов;
№ ответ	<b>6. На чем основаны принципы управления в области энергосбережения?</b>
1	стимулирование производства и использования топливо- и энергосберегающего оборудования; организация учета расхода энергетических ресурсов, а также контроль за их расходом;
2	осуществление государственного надзора за эффективным использованием энергетических ресурсов; проведение энергетических обследований организаций;
3	проведение энергетической экспертизы проектной документации для строительства; реализация демонстрационных проектов высокой энергетической эффективности
№ ответ	<b>7. Какие направления повышения эффективности использования ТЭР и реализации потенциала энергосбережения в жилищно-коммунальном хозяйстве являются основными?</b>
1	внедрение новых и совершенствование существующих технологий в производстве энергоёмких строительных материалов, изделий и конструкций; - разработка и внедрение энергоэффективных технологий производства строительно-монтажных работ; - автоматизация технологических процессов, внедрение регулируемых электроприводов; - увеличение термосопротивления ограждающих конструкций жилого фонда;
2	ликвидация неэкономичных котельных с переводом их нагрузок на другие котельные; - децентрализация систем теплоснабжения со строительством котельных малой мощности; - повышение эффективности работы коммунальных котельных путём замены неэкономичных котлов на более эффективные, перевода паровых котлов в водонагрейный режим работы, использование безопасных и экономичных

	<p>способов очистки поверхности нагрева от накипи и нагара, внедрение безреагентных моноблочных водоподготовительных установок, перевод котельных с мазута на газ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- перевод котельных на местные виды топлива;</li> <li>- установка в котельных электрогенерирующего оборудования;</li> </ul>
3	<ul style="list-style-type: none"> <li>- внедрение систем обогрева производственных помещений инфракрасными излучателями;</li> <li>- использование гелиоколлекторов для нагрева воды, используемой на технологические нужды;</li> <li>- внедрение частотно-регулируемого привода для технологических установок;</li> <li>- перевод котельных в водогрейный режим;</li> <li>- децентрализация схем теплоснабжения с внедрением газогенераторных установок;</li> <li>- замена электродкотлов и неэкономичных чугунных котлов на котельные установки, работающие на местных видах топлива;</li> </ul>
№ ответ	<b>8. Какое производство является малоотходным?</b>
1	производство, при котором происходит процесс создания материальных благ, необходимых для существования и развития общества;
2	такое производство, в результате которого создаются разные виды экономического продукта;
3	такое производство, результаты которого при воздействии их на окружающую среду не превышают уровня, допустимого санитарно-гигиеническими нормами, т. е. ПДК;
№ ответ	<b>9. На чем основан принцип комплексности использования ресурсов?</b>
1	требует максимального использования всех компонентов сырья и потенциала энергоресурсов;
2	каждый отдельный процесс или производство рассматривается как элемент динамической системы – всего промышленного производства в регионе (ТПК) и на более высоком уровне как элемент эколого-экономической системы в целом, включающей кроме материального производства и другой хозяйственно-экономической деятельности человека, природную среду;
3	требует разумного использования всех компонентов сырья, максимального уменьшения энерго-, материало- и трудоемкости производства и поиска новых экологически обоснованных сырьевых и энергетических технологий;
№ ответ	<b>10. Какие из направлений создания мало- и безотходных производств являются главными?</b>
1	комплексное использование сырьевых и энергетических ресурсов; усовершенствование существующих и разработки принципиально новых технологических процессов и производств и соответствующего оборудования;
2	внедрение водо- и газооборотных циклов (на базе эффективных газо- и водоочистных методов);
3	кооперация производства с использованием отходов одних производств в качестве сырья для других и создания безотходных ТПК;
№ ответ	<b>11. Что такое отходы производства?</b>
1	изделия и материалы, утратившие свои потребительские свойства в результате физического или морального износа;
2	это остатки сырья, материалов, полуфабрикатов, химических соединений, образовавшиеся при производстве продукции или выполнении работ (услуг) и утратившие полностью или частично исходные потребительские свойства;
3	верно (1) и (2);
№ ответ	<b>12. Что является главным преимуществом при термической переработке мусора?</b>

1	снижение объема отходов в 10 раз;
2	эффективное обезвреживание и использование тепла от сжигания;
3	низкая стоимость;
№ ответ	<b>13. Какие преимущества использования энергетических технологий с использованием топливных элементов Вы знаете?</b>
1	высокая эффективность; возможность интегрирования с другими типами энергоустановок в комбинированных циклах;
2	самая высокая по сравнению с другими энерготехнологиями экологическая чистота при использовании органического топлива; низкий уровень шума;
3	отсутствие загрязнения воды; высокая мобильность;
№ ответ	<b>14. Какие энергетические ресурсы называют невозобновляемыми?</b>
1	это ресурсы, скорость расходования которых на один-два порядка выше скорости возобновления;
2	это ресурсы, скорость расходования которых на много порядков больше скорости возобновления;
3	это ресурсы, скорость возобновления которых близка к скорости расходования;
№ ответ	<b>15. Что входит в понятие энергетический аудит?</b>
1	это независимое всестороннее обследование энергетических систем и оборудования с целью определения: 1. их фактического состояния и соответствия действующим нормативам; 2. резервов энергосбережения и повышения энергоэффективности; 3. программы энергосберегающих мероприятий;
2	это система управления, основанная на проведении типовых измерений и проверок, обеспечивающая такую работу предприятия, при которой потребляется только совершенно необходимое для производства количество энергии;
3	это систематический режим для регистрации и контроля энергопотребления и условий эксплуатации зданий;

## II. ПАКЕТ ЭКЗАМЕНАТОРА

### III а. УСЛОВИЯ

Место проведения дифференцированного зачета: кабинет «Спецдисциплин», ГБПОУ РХ СПО «Техникум коммунального хозяйства и сервиса»,

**Количество вариантов задания для экзаменуемого** – 1 вариант тестового задания.

**Время выполнения задания** – 45 минут.

**Оборудование:** бланки документов

### Эталоны ответов

Таблица 1

№ п/п	ОТВЕТЫ	Количество баллов
1.	1	1
2.	2	1
3.	3	1
4.	1	1
5.	1	1
6.	2	1
7.	2	1
8.	3	1

