

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ» (ФГБОУ  
ВО «СПбГЭУ»)  
КОЛЛЕДЖ БИЗНЕСА И ТЕХНОЛОГИЙ

**Комплект контрольно-оценочных средств**

**по учебной дисциплине**

**ОП.15 Энергосберегающие технологии**

*(код и название дисциплины)*

**программы подготовки специалистов среднего звена**

**по специальности 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

*(код и название специальности)*

Санкт-Петербург

2022г.

**СОДЕРЖАНИЕ**

1.Паспорт комплекта КОС по учебной дисциплине	4
2.Спецификации и варианты оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации	11

## 1. ПАСПОРТ

комплекта КОС по учебной дисциплине ОП.15 Энергосберегающие технологии

### 1.1. Общие положения

Контрольно-оценочные средства (КОС) предназначены для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ОП.15 Энергосберегающие технологии

КОС включают контрольные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачёта (7 семестр).

КОС разработаны в соответствии с:

образовательной программой СПО по специальности 13.02.02 *Теплоснабжение и теплотехническое оборудование*;  
программы учебной дисциплины ОП.15 Энергосберегающие технологии.

### 1.2. Результаты освоения дисциплины, подлежащие проверке

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Наименование элемента умений/знаний
У1	выполнять работы по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;
У2	планировать и оценивать результаты организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
У3	выполнять оценку эффективности реализации программ энергосбережения;
У4	обосновать необходимость внедрения в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля;

У5	<p>рассчитывать и анализировать результаты: осуществления производственных, научных, технических, организационных, экономических и правовых мер, направленных на достижение экономически обоснованного значения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов;</p> <p>мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>внедрения централизованных систем учета и регулирования тепловой энергии и энергоресурсов в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии.</p>
31	передовые технологии повышения энергоэффективности теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения
32	методы планирования организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;
33	законодательную базу по внедрению в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля;
34	требования нормативной документации к внедрению в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля;
35	правила и места установки автоматизированных систем учёта и контроля потребления энергоресурсов и теплоносителей.
ОК 1	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;

ОК 2.	Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;
ОК 3.	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;
ОК 4	Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;
ОК 5.	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;
ОК 10	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;
ОК 11	Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.
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.

### 1.3. Распределение оценивания результатов обучения по видам контроля

Код и наименование элемента умений или знаний	Виды аттестации	
	Текущий контроль	Промежуточная аттестация
<p>У1 выполнять работы по повышению энергоэффективности теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p>	<p>Практическое задание</p> <p>лабораторная работа</p> <p>Тестирование</p>	зачет (7 семестр)
<p>У2 планировать и оценивать результаты организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности</p>	<p>Практическое задание</p> <p>лабораторная работа</p> <p>Тестирование</p>	зачет (7 семестр)

<p>производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>		
<p>У3 выполнять оценку эффективности реализации программ энергосбережения; ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности; ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере. ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	<p>Практическое задание лабораторная работа Тестирование</p>	<p>зачет (7 семестр)</p>
<p>У4 обосновать необходимость внедрения в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля; ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам; ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста; ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках; ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать</p>	<p>Практическое задание лабораторная работа Тестирование</p>	<p>зачет (7 семестр)</p>

<p>предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>		
<p>У5 рассчитывать и анализировать результаты:</p> <p>осуществления производственных, научных, технических, организационных, экономических и правовых мер, направленных на достижение экономически обоснованного значения эффективности использования топливно-энергетических ресурсов;</p> <p>мероприятий по модернизации теплоэнергетического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>внедрения централизованных систем учета и регулирования тепловой энергии и энергоресурсов в процессах производства, транспорта и распределения тепловой энергии.</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p>	<p>Практическое задание лабораторная работа Тестирование</p>	<p>зачет (7 семестр)</p>



<p>31 передовые технологии повышения энергоэффективности теплотехнического оборудования котельных и систем тепло- и топливоснабжения;</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p>	<p>Практическое задание лабораторная работа Тестирование</p>	<p>зачет (7 семестр)</p>
<p>32 методы планирования организационно-технических мероприятий по энергосбережению и повышению энергоэффективности производства, транспорта и распределения тепловой энергии;</p> <p>ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 11. Использовать знания по финансовой грамотности, планировать предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере.</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять оценку экономической эффективности производственной деятельности обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения.</p>	<p>Практическое задание лабораторная работа Тестирование</p>	<p>зачет (7 семестр)</p>

<p>33 законодательную базу по внедрению в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 03. Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие;</p> <p>ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ПК 4.1. Планировать и организовывать производственную деятельность обслуживающего персонала теплотехнического оборудования и систем тепло- и топливоснабжения;</p>	<p>Практическое задание лабораторная работа Тестирование</p>	<p>зачет (7 семестр)</p>
<p>34 требования нормативной документации к внедрению в процессы производства, транспорта и распределения тепловой энергии автоматизированных систем учёта и контроля;</p> <p>ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретацию информации, необходимой для выполнения задач профессиональной деятельности;</p> <p>ОК 05. Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста;</p> <p>ОК 10. Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках;</p> <p>ПК 4.2. Осуществлять оценку</p>	<p>Практическое задание лабораторная работа Тестирование</p>	<p>зачет (7 семестр)</p>

<p>экономической эффективности  производственной деятельности  обслуживающего персонала  теплотехнического оборудования и систем  тепло- и топливоснабжения.</p>		
<p>35 правила и места установки  автоматизированных систем учёта и  контроля потребления энергоресурсов и  теплоносителей.  ОК 05. Осуществлять устную и письменную  коммуникацию на государственном языке  Российской Федерации с учетом  особенностей социального и культурного  контекста;  ОК 10. Пользоваться профессиональной  документацией на государственном и  иностранном языках;  ПК 4.1. Планировать и организовывать  производственную деятельность  обслуживающего персонала  теплотехнического оборудования и систем  тепло- и топливоснабжения;</p>	<p>Практическое  задание  лабораторная  работа  Тестирование</p>	<p>зачет (7 семестр)</p>

#### 1.4. Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений текущего контроля

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания									
	У1	У2	У3	У4	У5	З1	З2	З3	З4	З5
Раздел 1. Актуальность рационального использования энергетических ресурсов в России и мире										
Тема 1.1. Основы государственного управления энергосбережением..	15, 17	15, 17					15		15	
Раздел 2. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения										
Тема 2.1. Энергосбережение как энергетический ресурс. Полезное применение энергии.				15, 17		15, 17	15			15
Тема 2.2 Нормирование потребления энергоресурсов			15, 17		15, 17			15, 17		
Тема 2.3 Распределение основных потоков потребляемой энергии на промышленном предприятии.			15, 17, 18		15, 17, 18				15	15, 17
Раздел 3. Методы										

энергосбережения при производстве тепловой энергии.										
Тема 3.1 Виды источников тепловой энергии.				<b>15, 17</b>					<b>15</b>	
Тема 3.2 Энергосбережение в системах транспорта и распределения тепловой энергии.		<b>15, 17</b>			<b>15, 17</b>	<b>15, 17</b>		<b>15, 17</b>		
Тема 3.3. Вторичные энергетические ресурсы				<b>15, 17, 18</b>					<b>15</b>	<b>15</b>
Тема 3.4 Энергосбережение в теплотехнологиях. Промышленные печи		<b>15, 17</b>				<b>15, 17</b>				<b>15, 15, 17</b>
Тема 3.5 Учет энергетических ресурсов. Значение учета энергетических ресурсов.	<b>15, 17</b>	<b>15, 17</b>						<b>15, 17</b>		<b>15, 17</b>
Тема 3.6. Энергетические обследования промышленных предприятий.	<b>15, 17</b>			<b>15, 17</b>				<b>15, 17</b>		<b>15, 15, 17</b>

### 1.5 Распределение типов оценочных средств по элементам знаний и умений контролируемых на промежуточной аттестации

Содержание учебного материала по программе УД	Тип контрольного задания									
	У1	У2	У3	У4	У5	З1	З2	З3	З4	З5
Раздел 1 Общие сведения о котельных установках	24	24					24		24	
Раздел 2. Методы и критерии оценки эффективности энергосбережения			24	24	24	24	24			24
Раздел 3. Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии.	24	24		24	24	24		24	24	24

## 2. Спецификации и варианты оценочных средств для текущей и промежуточной аттестации

### 2.1. Назначение

Спецификацией устанавливаются требования к содержанию и оформлению вариантов оценочного средства устный опрос и тестирование предназначены для текущего контроля и промежуточной аттестации и оценки знаний и умений студентов по программе учебной дисциплины ОП.15 Энергосберегающие технологии основной профессиональной образовательной программы 13.02.02 Теплоснабжение и теплотехническое оборудование

### 2.2. Контингент аттестуемых: студенты 4 курса

### 2.3. Форма и условия аттестации:

Текущий контроль проходит по темам учебной дисциплины.

Промежуточная аттестация проводится в форме письменного зачета, в виде тестового задания (7 семестр), по завершению освоения учебного материала учебной дисциплины, при положительных результатах текущего контроля.

### 2.4. Время выполнения:

На выполнение текущего контроля отводится:

практическая работа – 90 мин,

письменная (контрольная) работа – 45 мин,

тест – 45 мин.

На зачет проводящийся в виде тестового задания (7 семестр на базе основного общего образования) - 45 минут

2.5 Рекомендуемая литература для разработки оценочных средств и подготовки обучающихся к аттестации.

Основная литература :

Библиографическое описание издания (автор, заглавие, вид, место и год издания, кол. стр.)	Основная/ дополнительная литература	Книгообеспеченность	
		Кол-во. экз. в библ. СПбГЭУ	Электронны е ресурсы
Климова, Г. Н. Электроэнергетические системы и сети. Энергосбережение : учебное пособие / Климова Г. Н. - 2-е изд. - Москва : Юрайт, 2021. -179 с.	осн		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>
Быстрицкий Г.Ф. Общая энергетика : учебное пособие для студентов образовательных учреждений среднего профессионального образования / Г.Ф.Быстрицкий. 3-е изд., стер. Москва : КноРус, 2021. 293 с. : ил., табл.	осн	25	
Ерофеев, В.Л. Теплотехника в 2 т. Том 2. Энергетическое	осн		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>

использование теплоты : Учебник Для СПО / Ерофеев В. Л., Пряхин А. С., Семенов П. Д. ; под ред. Ерофеева В.Л., Пряхина А.С. Москва : Юрайт, 2021. 199 с.			
Ерофеев, В.Л. Теплотехника. Практикум : Учебное пособие Для СПО / под ред. Ерофеева В.Л., Пряхина А.С. Москва : Юрайт, 2021. 395 с.	осн		<a href="#">ЭБС Юрайт</a>

### 3.ВАРИАНТЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

#### Перечень практических занятий:

Практическое задание 1 «Тест»

Практическая работа №2. Расчет экономических показателей от внедрения энергосберегающих технологий.

Практическая работа №3. Расчет нормирования затрат топливно-энергетических ресурсов на предприятиях и в хозяйствах

Практическая работа №4. Составление энергобаланса теплотехнической установки.

Практическая работа № 5. Оценка эффективности энергосберегающих мероприятий при распределении тепловой энергии.

Практическая работа 6. Составление тепловой схемы для учета тепловой энергии на предприятии.

Практическая работа 7. Тест на тему «Вторичные энергетические ресурсы»

Практическая работа 8. Выбор тепловых насосов по характеристикам и требованиям

Практическая работа 9. Расчет тепла уходящих дымовых газов

Практическая работа 10. Выбор средств измерений для измерения температуры, давления, расхода, количества.

Практическая работа 11. Составление энергетического паспорта предприятия.



## Перечень лабораторных работ:

Лабораторная работа №1. Измерение коэффициента естественной освещенности

Лабораторная работа №2. Измерение влажности воздуха в помещении

Лабораторная работа №3. Измерение температуры воздуха и внутренних поверхностей в помещении

Лабораторная работа №4 Измерение и определение параметров и показателей режима работы теплового насоса

Лабораторная работа №5 Определение зависимости коэффициента преобразования теплового насоса от температуры среды источника тепла низкого уровня

Лабораторная работа №6 Измерение и определение параметров и показателей режима работы теплового насоса с помощью компьютера

### Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
70 – 79%	3	удовлетворительно
менее 70%	2	неудовлетворительно

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКОНОМИЧЕСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ»

Колледж бизнеса и технологий

Тестовые вопросы по дисциплине

**Раздел 1. Общие сведения о котельных установках**

**Тема1. Актуальность рационального использования энергетических  
ресурсов в России и мире**

**ВАРИАНТ1**

1. В полномочия каких органов власти входит определение требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений?

А) органов государственной власти Российской Федерации

Б) органов государственной власти субъектов Российской Федерации В)  
органов местного самоуправления

2. Какие органы власти уполномочены устанавливать перечень обязательных мероприятий по энергосбережению и повышению энергетической эффективности в отношении общего имущества собственников помещений в многоквартирном доме?

А) органов государственной власти Российской Федерации

Б) органов государственной власти субъектов Российской Федерации В)  
органов местного самоуправления

3. С 1 января 2011 года к обороту на территории Российской Федерации не допускаются электрические лампы накаливания мощностью

А) 100 ватт и более

Б) 75 ватт и более

В) 25 ватт и более

4. Что необходимо для оценки влияния персонала на энергоэффективность?

А) спросить мнение начальства о том, кто достоин поощрения

Б) определить возможности по каждому рабочему месту, организовать сбор и анализ данных

В) внедрив схему психологического тестирования персонала

5. Кого необходимо мотивировать к энергосбережению?

А) только директора

Б) только руководителей среднего звена

В) всех сотрудников и руководителей

## ВАРИАНТ2

1. Организация, осуществляющая снабжение энергетическими ресурсами многоквартирного дома на основании публичного договора, регулярно обязана предлагать перечень мероприятий для многоквартирного дома

А) один раз в пять лет

Б) не реже чем один раз в год

В) по запросу лица, ответственного за содержание многоквартирного дома

2. Собственники жилых домов, собственники помещений в многоквартирных домах, введенных в эксплуатацию на день вступления в силу Федерального закона № 261-ФЗ, обязаны обеспечить оснащение таких домов приборами учета используемых воды, природного газа,

тепловой энергии, электрической энергии

А) до 1 января 2011 года

Б) до 1 января 2012 года

В) до 1 июля 2013 года

3. После установления базового уровня требований энергетической эффективности зданий, строений, сооружений требования энергетической эффективности должны предусматривать уменьшение показателей, характеризующих годовую удельную величину расхода энер-

гетических ресурсов в здании, строении, сооружении на период 2011 - 2015 годов

А) не менее чем на 15 процентов по отношению к базовому уровню

Б) не менее чем на 25 процентов по отношению к базовому уровню

В) в зависимости от класса энергетической эффективности

4. Отметьте, что входит в управление энергосбережением

А) планирование и контроль

Б) оплата и сбыт ТЭР

В) мотивация, организация и учет потребления ТЭР

5. Что, по вашему мнению, сильнее повлияет на достижение энергосберегающего эффекта?

А) повышение тарифов на ТЭР Б) снижение тарифов на ТЭР

В) фиксирование тарифов на ТЭР

## **Раздел 2. Методы и критерии оценки эффективности**

### **ВАРИАНТ1**

#### **1. Здание с эффективным использованием энергии**

А) Здание жилого и промышленного назначения

Б) Здание малоэтажной застройки

В) Здание и оборудование, использующее тепловую энергию для поддержания в здании нормируемых параметров, спроектированные и возведенные таким образом, чтобы было обеспечено заданное энергосбережение, и чтобы здание и названное оборудование использовалось так, чтобы было обеспечено это энергосбережение

#### **2. Энергетический паспорт здания**

А) Документ, содержащий геометрические, энергетические и теплотехнические характеристики существующих и проектируемых зданий и их ограждающих конструкций, и устанавливающий соответствие их требованиям нормативных документов, а также эксплуатируемых зданий проектному решению

Б) Паспорт теплового узла

В) Паспорт системы отопления

#### **3. Теплозащита зданий**

А) Устройство пароизоляции

Б) Оборудование полов

В) Свойство совокупности ограждающих конструкций, образующих замкнутый объем внутреннего пространства здания, сопротивляться переносу теплоты между помещениями и наружной средой, а также между помещениями с различной температурой воздуха

#### 4. Инфильтрация

А) Конвективный перенос теплоты

Б) Перемещение воздуха через материал и неплотности ограждающих конструкций вследствие ветрового и гравитационного напоров, формируемых разностью температур и давлений воздуха снаружи и внутри помещений

В) Потери теплоты светопрозрачными конструкциями

#### 5. Градусо-сутки отопительного периода

А) Показатель, равный произведению разности температуры внутренне-го воздуха и средней температуры наружного воздуха за отопительный период на продолжительность отопительного периода

Б) Продолжительность отопительного периода

В) Потери теплоты строительными конструкциями

### ВАРИАНТ2

#### 1. Показатель компактности здания

А) Отношение объёма к периметру здания

Б) Отношение общей площади поверхности наружных ограждающих конструкций здания к заключенному в них отапливаемому объему

В) Отношение объёма строительных конструкций к весу здания

#### 2. Расчетный удельный расход тепловой энергии на отопление здания

А) Количество теплоты за отопительный период, необходимое для поддержания в здании нормируемых параметров теплового комфорта, отнесенное к единице общей отапливаемой площади здания или его объему и градусо-суткам отопительного периода.

Б) Количество теплоты за отопительный период, необходимое для поддержания в здании нормируемых параметров теплового комфорта, отнесенное

к единице отапливаемой и не отапливаемой площади здания или его объему и градусо-суткам отопительного периода.

В) Количество теплоты за отопительный период, необходимое для поддержания в здании нормируемых параметров теплового комфорта, отнесенное к единице отапливаемого объема отопительного периода.

### 3. Тариф на тепловую и электрическую энергию

А) Система ценовых ставок, по которым осуществляются расчеты за тепловую и электрическую энергию (мощность)

Б) Разность между прибылью и себестоимостью отпускаемой энергии В) Менеджмент рынка услуг на энергоносители

### 4. Индивидуальный тариф

А) Экономически обоснованный тариф на период регулирования Б) Тариф, установленный РЭК

В) Тариф, установленный потребителем

### 5. Регулируемая деятельность

А) Деятельность в сфере производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии (мощности), подлежащая государственному регулированию в соответствии с Федеральным законом "Об энергосбережении №261"

Б) Деятельность в сфере производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии (мощности), подлежащая государственному регулированию в соответствии с Федеральным законом "О государственном регулировании тарифов на электрическую и тепловую энергию в Российской Федерации"

В) Деятельность в сфере производства, передачи и распределения тепловой и электрической энергии (мощности), подлежащая государственному регулированию в соответствии с другими нормативными актами

## **Раздел 3. Методы энергосбережения при производстве тепловой энергии.**

### **ВАРИАНТ 1**

1. Как называется основной способ утилизации радиоактивных отходов?

- а) Метод каменизации
- б) Метод кальцинации
- в) Метод диффузии
- г) Метод вакцинирования
- д) Метод вариоляции

2. Укажите ГЭС, которая считается самой крупной в России

- а) Колымская ГЭС
- б) Саяно-Шушенская
- в) Братская
- г) Зейская ГЭС
- д) Воткинская ГЭС

3. Укажите какие виды энергии бывают

- а) Механическая
- б) Ядерная
- в) Химическая
- г) Тепловая
- д) Математическая

4. Какой вид электростанций больше всего производят электроэнергии, которая используется в мире?

- а) ГРЭС
- б) ТЭС
- в) АЭС
- г) ГЭС



5. Теплотери через наружные ограждения. ?

- а) От 20% до 30%
- б) От 10% до 20 %
- в) От 10% до 40 %
- г) От 0 до 10%

## ВАРИАНТ 2

1. Какие бывают ГЭС?

- а) Построенные на болотах
- б) Построенные на лесных озёрах
- в) Построенные на ледниках
- г) Построенные на равнинных реках
- д) Построенные на горных реках

2. В каких электростанциях топливо сжигается в топках паровых котлов, а его химическая энергия превращается в тепловую энергию пара?

- а) АЭС
- б) ТЭС
- в) ГЭС

3. В каких электростанциях энергоноситель поступает в турбину из верхнего бьефа реки и уходит в нижний бьеф?

- а) АЭС
- б) ТЭС
- в) ГЭС

4. Последствиями строительства ГЭС являются:

- а) затопление плодородных пойменных земель,
- б) землетрясения
- в) нарушение естественной миграции рыб и их нерестилищ,

г) наводнения

5. Величина теплотерь за счет воздухообмена, включая инфильтрацию и вентиляцию ?

а) От 30% до 45%

б) От 10 % до 15%

в) От 15% до 50%

г) От 20% до 30%

### Критерии оценки:

Шкала оценки

Процент результативности (правильных ответов)	Качественная оценка уровня подготовки	
	Балл (отметка)	Вербальный аналог
90 – 100%	5	Отлично
80 – 89%	4	Хорошо
70 – 79%	3	удовлетворительно
менее 70%	2	неудовлетворительно

Преподаватель \_\_\_\_\_ Тулинцева Л.Н.  
(подпись)

«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.



**Кодификатор (примерный перечень) оценочных средств для оценки знаний, умений и уровня сформированности компетенций**

<i>№ п/п Код оценочного средства</i>	<i>Тип оценочного средства</i>	<i>Краткая характеристика оценочного средства</i>	<i>Представление оценочного средства в фонде</i>
1.	Деловая и/или ролевая игра	Совместная деятельность группы обучающихся и преподавателя под управлением преподавателя с целью решения учебных и профессионально-ориентированных задач путем игрового моделирования реальной проблемной ситуации. Позволяет оценивать умение анализировать и решать типичные профессиональные задачи	Тема (проблема), концепция, роли и ожидаемый результат
2.	Кейс-задача	Учебный материал подается студентам в виде проблем (кейсов), в которых обучающимся предлагается осмыслить реальную профессиональную ситуацию для решения данной проблемы. Знания приобретаются в результате активной и творческой работы: самостоятельного осуществления целеполагания, сбора необходимой информации, ее анализа с разных точек зрения, выдвижения гипотезы, выводов, заключения, самоконтроля процесса получения знаний и его результатов.	Задания для решения кейс - задачи
3.	Коллоквиум	Средство контроля усвоения учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, организованное как учебное занятие в виде собеседования преподавателя с обучающимися.	Вопросы по темам / разделам дисциплины или профессионального модуля
4.	Контрольная работа	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу	Комплект контрольных заданий по вариантам
5.	Круглый стол, дискуссия, диспут, дебаты	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения	Перечень дискуссионных тем для проведения круглого стола, дискуссии, диспута, дебатов

6.	Портфолио	Целевая подборка работ студента, раскрывающая его индивидуальные образовательные достижения в одной или нескольких учебных дисциплин, в профессиональном модуле.	Структура портфолио
7.	Проект	Конечный продукт, получаемый в результате планирования и выполнения комплекса учебных и исследовательских заданий. Позволяет оценить умения обучающихся самостоятельно конструировать свои знания в процессе решения практических задач и проблем, ориентироваться в информационном пространстве и уровень сформированности аналитических, исследовательских навыков, навыков практического и творческого мышления. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся.	Тема групповых и/или индивидуальных проектов
8.	Рабочая тетрадь	Дидактический комплекс, предназначенный для самостоятельной работы обучающегося и позволяющий оценивать уровень усвоения им учебного материала	Образец рабочей тетради
9.	Разноуровневые учебные задачи и задания	Различают задачи и задания: а) репродуктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать знание фактического материала (базовые понятия, алгоритмы, факты) и умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определённого раздела дисциплины; б) реконструктивного уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей; в) творческого уровня, позволяющие оценивать и диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения	Комплект разноуровневых задач и заданий
10.	Расчетно-графическая работа	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения расчетно-графической работы

11.	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее.	Темы рефератов
12.	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной темы.	Темы докладов, сообщений
13.	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объёма знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т. п.	Вопросы по темам / разделам дисциплины
14.	Творческое задание	Частично регламентированное задание, имеющее нестандартное решение и позволяющее диагностировать умения, интегрировать знания различных областей, аргументировать собственную точку зрения. Может выполняться в индивидуальном порядке или группой обучающихся	Темы групповых и/или индивидуальных творческих заданий
15.	Тест	Средство контроля, направленное на проверку уровня освоения контролируемого теоретического и практического материала по дидактическим единицам дисциплины или профессионального модуля. Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающихся	Фонд тестовых заданий
16.	Эссе	Средство, позволяющее оценить умение обучающегося письменно излагать суть поставленной проблемы, самостоятельно проводить анализ этой проблемы.	Тематика эссе
17.	Практические работы (практическое задание)	Это задания, с помощью которых у учащихся формируются и развиваются правильные практические действия.	Виды: наблюдение, измерение, опыт, конструирование и др. задания для практических работ
18.	Лабораторные работы	Это проведение учащимися по заданию преподавателя опытов с использованием приборов, применением инструментов и	Задания для лабораторных

		других технических приспособлений.	работ
19.	Тренажёр	Техническое средство, которое может быть использовано для контроля приобретённых студентом профессиональных навыков и умений по управлению конкретным материальным объектом	Комплект заданий для работы на тренажёре
20.	Отчеты по практикам	Средство контроля, позволяющая обучающемуся продемонстрировать обобщенные знания, умения и практический опыт, приобретенные за время прохождения учебной и производственной практик. Отчеты по практикам позволяют контролировать в целом усвоение ОК и ПК обозначенных в ОП СПО.	Виды работ и задания на учебную и производственную практику
21.	Контент-анализ документации	Анализ и оценка в соответствии с критериями документов (журналов теоретического и производственного обучения, характеристик, творческих работ, дневников и отчетов по практике, ВКР и др.), свидетельствующих об уровне компетентности обучающегося.	Перечень документов подлежащих анализу, критерии оценки
22.	Наблюдение	Инструмент сбора информации для установления фактов	Цель, объекты наблюдения, образец листа для фиксирования результатов наблюдения
23.	Задание на ВКР (дипломный проект, дипломная работа)	Перечень основных вопросов, которые должны быть раскрыты в работе, а также указания на основные информационные источники.	ВКР по специальности СПО
24.	Дифференцированный зачет по результатам текущего контроля	Результаты по разделам дисциплины	Фонд тестовых заданий
25.	Устный опрос	Средство контроля, позволяющее оценить знания обучающегося по практическим занятиям на тему « Принципиальные схемы источников теплоты»	Компоновка принципиальных тепловых схем источников теплоты

