

**Министерство науки и высшего образования РФ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

**Направление подготовки/специальность: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника**

**Наименование образовательной программы: Теплоснабжение и теплотехническое оборудование**

**Уровень образования: высшее образование - бакалавриат**

**Форма обучения: Заочная**

**Оценочные материалы  
по дисциплине  
Технологические энергоносители и энергосистемы предприятий**

**Москва  
2021**

## ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Преподаватель

(должность)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Жигулина Е.В.
	Идентификатор	R5fd1428e-ZhigulinaYV-837f6fea

(подпись)

Е.В.  
Жигулина

(расшифровка  
подписи)

## СОГЛАСОВАНО:

Руководитель  
образовательной  
программы

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Хомченко Н.В.
	Идентификатор	Rbd1b9495-KhomchenkoNV-644530

(подпись)

Н.В.  
Хомченко

(расшифровка  
подписи)

Заведующий  
выпускающей кафедры

(должность, ученая степень, ученое  
звание)

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Гаряев А.Б.
	Идентификатор	R75984319-GariayevAB-a6831ea7

(подпись)

А.Б. Гаряев

(расшифровка  
подписи)

## ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки: достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-4 Способен участвовать в проектировании промышленных теплоэнергетических систем

ИД-1 Участвует в сборе и анализе данных для проектирования, и создании конкурентно-способных вариантов технических решений

ИД-2 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации

2. ПК-5 Способен участвовать в организации технического обеспечения и эксплуатации промышленных и коммунальных теплоэнергетических систем

ИД-1 Обеспечивает контроль соблюдения норм расхода всех видов энергоресурсов

ИД-3 Участвует в организации технического обеспечения и эксплуатации промышленных и коммунальных теплоэнергетических систем и комплексов

и включает:

**для текущего контроля успеваемости:**

Форма реализации: Компьютерное задание

1. Водоснабжения (Тестирование)
2. Нагрузки (Тестирование)
3. Разделения воздуха (Тестирование)
4. Структура (Тестирование)

Форма реализации: Письменная работа

1. Холодоснабжения (Контрольная работа)

## БРС дисциплины

8 семестр

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %					
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4	КМ-5
	Срок КМ:	3	5	7	9	11
Структура системы обеспечения технологическими энергоносителями промышленных предприятий						
Определение и структура системы обеспечения технологическими энергоносителями промышленных предприятий	+	+				
Использование энергетических показателей в обобщенном подходе оценки энергопотребления	+	+				
Система воздухообеспечения (СВС) предприятий	+	+				

Нагрузки на компрессорную станцию					
Определение нагрузки на компрессорную станцию, выбор типа и числа компрессоров	+	+			
Выбор привода компрессоров для конкретных видов потребителей сжатого воздуха	+	+			
Компоновка компрессорной станции, электро-, масло- и водоснабжение станций	+	+			
Системы технического водоснабжения предприятий					
Системы технического водоснабжения промышленных предприятий			+		
Классификация, схемы, состав оборудования, области применения, режим работы систем производственного водоснабжения			+		
Экономические и энергетические показатели современных систем производственного водоснабжения			+		
Системы холодоснабжения предприятий					
Системы холодоснабжения промышленных предприятий				+	
Хранение и транспорт хладагентов и хладоносителей				+	
Системы обеспечения промпредприятий продуктами разделения воздуха					
Специфика потребления продуктов разделения воздуха, графики и режимы потребления					+
Методы промышленного разделения воздуха					+
Особенности низкотемпературного разделения воздуха на компоненты					+
Энергетические и экономические показатели воздухоразделительных станций					+
Вес КМ:	20	20	20	20	20

\$Общая часть/Для промежуточной аттестации\$

## СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

### *I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций*

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-4	ИД-1 <sub>ПК-4</sub> Участвует в сборе и анализе данных для проектирования, и создании конкурентно-способных вариантов технических решений	Знать: методики проведения технико-экономического обоснования проектных разработок	Структура (Тестирование) Нагрузки (Тестирование)
ПК-4	ИД-2 <sub>ПК-4</sub> Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации	Уметь: оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организовать профессиональные осмотры и текущий ремонт	Холодоснабжения (Контрольная работа)
ПК-5	ИД-1 <sub>ПК-5</sub> Обеспечивает контроль соблюдения норм расхода всех видов энергоресурсов	Знать: типовые методики проведения расчетов и проектирования элементов оборудования и объектов деятельности (систем) в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации	Водоснабжения (Тестирование) Разделения воздуха (Тестирование)

		основные разделы естественнонаучных дисциплин, относящихся к теории изучаемой дисциплины, и быть готовым к исследованию основных законов в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования ситуаций теоретического и экспериментального исследования	
ПК-5	ИД-3 <sub>ПК-5</sub> Участвует в организации технического обеспечения эксплуатации промышленных и коммунальных теплоэнергетических систем и комплексов	Уметь: анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике деятельности	Холодоснабжения (Контрольная работа)

## II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

### КМ-1. Структура

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу " Структура системы обеспечения технологическими энергоносителями промышленных предприятий"

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: методики проведения технико-экономического обоснования проектных разработок</p>	<p>1.К основным видам промышленной энергии относятся:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1.Тепловая и химическая энергия топлива, потенциальная энергия пара и горячей воды, механическая энергия и электроэнергия</li><li>2. Тепловая и химическая энергия топлива, тепловая энергия пара и горячей воды, кинетическая энергия движения теплоносителя</li><li>3. Тепловая и химическая энергия топлива, тепловая энергия пара и горячей воды, механическая энергия и электроэнергия</li><li>4. Тепловая и химическая энергия топлива, энергия сжатых газов</li></ol> <p>Ответ: 3</p> <p>2.Основными задачами энергетического хозяйства являются:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Периодическое обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах</li><li>2. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных потерях</li><li>3. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия электроэнергией при минимальных затратах на транспорт</li><li>4. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах</li></ol> <p>Ответ: 4</p> <p>3.Производство энергии, как правило, должно осуществляться:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. В момент доставки потребителю</li></ol>
---	---

	<p>2. В момент потребления  3. В момент распределения по абонентам  4. Нет правильных ответов  Ответ: 2</p> <p>4. Энергия должна доставляться на рабочие места:  1. Бесперебойно и в необходимом количестве  2. Бесперебойно и в регламентированном количестве  3. Бесперебойно и периодически  4. В соответствии с нормами отпуска  Ответ: 1</p> <p>5. К особенностям автономных систем газоснабжения, использующих низкие и средние давления, относится:  1. Использование горелок с принудительной подачей воздуха  2. Использование горелок с естественной подачей воздуха  3. Использование горелок со смешанной подачей воздуха  4. Использование горелок с циклонной подачей воздуха  Ответ: 1</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-2. Нагрузки**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Нагрузки на компрессорную станцию"

**Контрольные вопросы/задания:**

Знать: методики проведения технико-экономического обоснования проектных разработок	<p>1. Энергия потребляется:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Неравномерно в течение заданного периода</li><li>2. Неравномерно в течение квартала</li><li>3. Неравномерно в течение суток и года</li><li>4. Неравномерно в течение отопительного сезона</li></ol> <p>Ответ: 3</p> <p>2. Неравномерность потребления энергии вызвана:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Природными условиями и организацией производства</li><li>2. Экологической обстановкой и организацией производства</li><li>3. Топографией местности</li><li>4. Природными условиями и большими потерями</li></ol> <p>Ответ: 1</p> <p>3. Мощность установок по производству энергии:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Должна обеспечивать заданный уровень потребления</li><li>2. Должна обеспечивать минимум потерь</li><li>3. Должна обеспечивать максимум потребления</li><li>4. Должна обеспечивать максимум параметров</li></ol> <p>Ответ: 3</p> <p>4. По характеру использования энергия бывает:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Технологической, потенциальной, отопительной, осветительной и санитарно-вентиляционной</li><li>2. Технологической, двигательной (силовой), отопительной, низкопотенциальной</li><li>3. Кинетической, тепловой, осветительной и санитарно-вентиляционной</li><li>4. Технологической, двигательной (силовой), отопительной, осветительной и санитарно-вентиляционной</li></ol> <p>Ответ: 4</p> <p>5. В качестве двигательной силы технологического и подъемно-транспортного оборудования используются главным образом:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Сжатый воздух</li><li>2. Электроэнергия</li><li>3. Низкочастотные импульсы</li><li>4. Энтропия</li></ol> <p>Ответ: 2</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

Оценка: 5

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%

Оценка: 4

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто

Оценка: 3

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено

### КМ-3. Водоснабжения

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

#### Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Системы технического водоснабжения предприятий"

#### Контрольные вопросы/задания:

<p>Знать: основные разделы естественнонаучных дисциплин, относящихся к теории изучаемой дисциплины, и быть готовым к исследованию основных законов в профессиональной деятельности, применять методы анализа и моделирования ситуаций теоретического и экспериментального исследования</p>	<p>1. Наиболее характерная черта большинства производственных процессов:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Единство и взаимозаменяемость технологии и энергетики</li><li>2. Единство и взаимообусловленность технологии и энергетики</li><li>3. Единство экономики и энергетики</li><li>4. Единство и взаимообусловленность технологии и энергетики</li></ol> <p>Ответ: 2</p> <p>2. Энергообеспечение большинства промышленных предприятий:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Построено на централизованной системе</li><li>2. Построено на комплексной системе</li><li>3. Построено на детерминированной системе</li><li>4. Построено на технологической схеме</li></ol> <p>Ответ: 1</p> <p>3. Наиболее экономичной формой энергоснабжения крупных промышленных предприятий является:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Включение заводской котельной в энерготехническую систему</li><li>2. Включение заводской ТЭЦ в тепловую схему</li><li>3. Включение заводской ТЭЦ в городскую систему</li><li>4. Включение заводской ТЭЦ в энерготехническую систему</li></ol> <p>Ответ: 4</p> <p>4. Энергетическое хозяйство предприятия подразделяют на две части:</p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. Общезаводскую и местную</li><li>2. Общезаводскую и с питанием от городской сети</li><li>3. Общезаводскую и цеховую</li></ol>
--	---

	<p>4. Циркуляционную и замкнутую          Ответ: 3</p> <p>5.Общезаводскую часть энергохозяйства образуют:          1. Генерирующие, преобразовательные установки и городские сети          2. Генерирующие, теплообменные и утилизационные установки          3. Нет правильных ответов          4. Генерирующие, преобразовательные установки и общезаводские сети          Ответ: 4</p>
--	---

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

**КМ-4. Холодоснабжения**

**Формы реализации:** Письменная работа

**Тип контрольного мероприятия:** Контрольная работа

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "Письменная работа"

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на рассмотрение раздела "Системы холодоснабжения предприятий"

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Уметь: оценивать техническое состояние и остаточный ресурс оборудования, организовать профессиональные осмотры и текущий ремонт</p>	<p>1.Укажите главную задачу энергоносителей на предприятии является          2.Объясните от чего зависят графики нагрузок предприятия          3.Укажите негативные факторы, влияющим на работу компрессорного оборудования</p>
<p>Уметь: анализировать научно-техническую информацию, изучать отечественный и зарубежный опыт по тематике деятельности</p>	<p>1.Объясните от чего зависит производительность компрессорного оборудования          2.Укажите негативные факторы, влияющие на работу компрессорного оборудования          3.Укажите где не используется сжатый воздух</p>

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка:* зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "зачтено" выставляется если задание выполнено правильно или с незначительными недочетами

*Оценка:* не зачтено

*Описание характеристики выполнения знания:* Оценка "не зачтено" выставляется если задание не выполнено в отведенный срок или результат не соответствует заданию

**КМ-5. Разделения воздуха**

**Формы реализации:** Компьютерное задание

**Тип контрольного мероприятия:** Тестирование

**Вес контрольного мероприятия в БРС:** 20

**Процедура проведения контрольного мероприятия:** Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3-х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем

**Краткое содержание задания:**

Контрольная точка направлена на проверку знаний по разделу "Системы обеспечения промпредприятий продуктами разделения воздуха"

**Контрольные вопросы/задания:**

<p>Знать: типовые методики проведения расчетов и проектирования элементов оборудования и объектов деятельности (систем) в целом с использованием нормативной документации и современных методов поиска и обработки информации</p>	<p>1. В силу своей многокомпонентности сжатый воздух не может быть использован:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Для образования защитной среды в турбоагрегате</li> <li>2. Для образования охлаждающей среды в теплообменнике</li> <li>3. Для образования защитной среды как гелий</li> <li>4. Для образования защитной среды как азот и аргон</li> </ol> <p>Ответ: 4</p> <p>2. Сжатый воздух обладает возможностью:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Преобразования потенциальной энергии струи энергоносителя в механическую энергию</li> <li>2. Преобразования энтальпии струи энергоносителя в механическую энергию</li> <li>3. Преобразования кинетической энергии струи энергоносителя в механическую энергию</li> <li>4. Преобразования кинетической энергии струи энергоносителя в давление</li> </ol> <p>Ответ: 3</p> <p>3. Основной характеристикой энергоресурса является:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Способность выполнения работы единицей объема при рабочих параметрах</li> <li>2. Способность выполнения работы единицей массы при рабочих параметрах</li> <li>3. Его дешевизна</li> <li>4. Способность к сжатию и расширению</li> </ol> <p>Ответ: 1</p> <p>4. Плотность расходуемого воздуха зависит:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. От давления и относительной влажности</li> </ol>
---	---

	<p>2. От давления и температуры  3. От плотности и температуры  4. От концентрации компонентов  Ответ: 2  5. Основными показателями качества сжатого воздуха являются:</p> <p>1. Давление, влажность и чистота воздуха от загрязнений механическими примесями  2. Давление и чистота воздуха от загрязнений механическими примесями  3. Влажность и чистота воздуха от загрязнений механическими примесями  4. Давление, влажность и плотность  Ответ: 1</p>
--	--

**Описание шкалы оценивания:**

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "отлично" выставляется, если задание выполнено в полном объеме или выполнено верно на 80%*

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "хорошо" выставляется если большинство вопросов раскрыто. выбрано верное направление для решения задач*

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания: Оценка "удовлетворительно" выставляется если задание преимущественно выполнено*

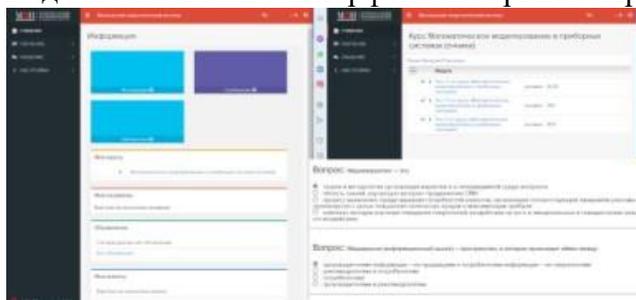
# СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Пример билета

Вид билета связан с интерфейсом сервиса "Прометей"



## Процедура проведения

В тесте 20 вопросов встречаются вопросы следующих типов: 1. с одним вариантом ответа ( в вопросах «один из многих», система сравнивает ответ слушателя с правильным ответом и автоматически выставляет за него назначенный балл) 2. с выбором нескольких вариантов ответов ( в вопросах «многие из многих» система оценивает каждый ответ отдельно; есть возможность разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 3. на соответствие слушатель должен привести в соответствие левую и правую часть ответа (в вопросах «соответствие» система оценивает каждый ответ отдельно; можно разрешить слушателю получить за вопрос 0,75 балла, если он выберет 3 правильных ответа из 4) 4. развернутый ответ, вводится в ручную в специально отведенное поле (ручная оценка преподавателем)

## *1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины*

**1. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-4 Участвует в сборе и анализе данных для проектирования, и создании конкурентно-способных вариантов технических решений

### Вопросы, задания

1. Для водоснабжения промпредприятий, что используют
2. Негативным фактором, влияющим на работу компрессорного оборудования, является

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. По характеру использования энергия бывает:

Ответы:

1. Технологической, потенциальной, отопительной, осветительной и санитарно-вентиляционной
2. Технологической, двигательной (силовой), отопительной, низкопотенциальной
3. Кинетической, тепловой, осветительной и санитарно-вентиляционной
4. Технологической, двигательной (силовой), отопительной, осветительной и санитарно-вентиляционной

Верный ответ: 4

2. В качестве двигательной силы технологического и подъемно-транспортного оборудования используются главным образом:

Ответы:

1. Сжатый воздух 2. Электроэнергия 3. Низкочастотные импульсы 4. Энтропия

Верный ответ: 2

**2. Компетенция/Индикатор:** ИД-2ПК-4 Демонстрирует понимание взаимосвязи задач проектирования и эксплуатации

#### **Вопросы, задания**

1. К резким колебаниям давления в воздухораспределительной сети приводят
2. От чего зависят графики нагрузок предприятия
3. Основные схемы системы водоснабжения

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Производство энергии, как правило, должно осуществляться:

Ответы:

1. В момент доставки потребителю 2. В момент потребления 3. В момент распределения по абонентам 4. Нет правильных ответов

Верный ответ: 2

2. Основными задачами энергетического хозяйства являются:

Ответы:

1. Периодическое обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах 2. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных потерях 3. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия электроэнергией при минимальных затратах на транспорт 4. Надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах

Верный ответ: 4

3. К основным видам промышленной энергии относятся:

Ответы:

1. Тепловая и химическая энергия топлива, потенциальная энергия пара и горячей воды, механическая энергия и электроэнергия 2. Тепловая и химическая энергия топлива, тепловая энергия пара и горячей воды, кинетическая энергия движения теплоносителя 3. Тепловая и химическая энергия топлива, тепловая энергия пара и горячей воды, механическая энергия и электроэнергия 4. Тепловая и химическая энергия топлива, энергия сжатых газов

Верный ответ: 3

**3. Компетенция/Индикатор:** ИД-1ПК-5 Обеспечивает контроль соблюдения норм расхода всех видов энергоресурсов

#### **Вопросы, задания**

1. Главной задачей энергоносителей на предприятии является
2. Что необходимо учитывать при выборе источника водоснабжения
3. Чем оценивается содержание влаги в виде пара в сжатом воздухе

#### **Материалы для проверки остаточных знаний**

1. Энергия потребляется:

Ответы:

1. Неравномерно в течение заданного периода 2. Неравномерно в течение квартала 3. Неравномерно в течение суток и года 4. Неравномерно в течение отопительного сезона

Верный ответ: 3

2. К особенностям автономных систем газоснабжения, использующих низкие и средние давления, относится:

Ответы:

1. Использование горелок с принудительной подачей воздуха
2. Использование горелок с естественной подачей воздуха
3. Использование горелок со смешанной подачей воздуха
4. Использование горелок с циклонной подачей воздуха

Верный ответ: 1

3. Энергия должна доставляться на рабочие места:

Ответы:

1. Бесперебойно и в необходимом количестве
2. Бесперебойно и в регламентированном количестве
3. Бесперебойно и периодически
4. В соответствии с нормами отпуска

Верный ответ: 1

**4. Компетенция/Индикатор:** ИД-3ПК-5 Участвует в организации технического обеспечения и эксплуатации промышленных и коммунальных теплоэнергетических систем и комплексов

### Вопросы, задания

1. Где не используется сжатый воздух
2. От чего зависит производительность компрессорного оборудования
3. Давление газа в надземных газопроводах на отдельно стоящих опорах, колоннах, эстакадах и этажерка

### Материалы для проверки остаточных знаний

1. Мощность установок по производству энергии:

Ответы:

1. Должна обеспечивать заданный уровень потребления
2. Должна обеспечивать минимум потерь
3. Должна обеспечивать максимум потребления
4. Должна обеспечивать максимум параметров

Верный ответ: 3

2. Неравномерность потребления энергии вызвана:

Ответы:

1. Природными условиями и организацией производства
2. Экологической обстановкой и организацией производства
3. Топографией местности
4. Природными условиями и большими потерями

Верный ответ: 1

## II. Описание шкалы оценивания

*Оценка: 5*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 80*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений

*Оценка: 4*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 70*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

*Оценка: 3*

*Нижний порог выполнения задания в процентах: 60*

*Описание характеристики выполнения знания:* Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

### ***III. Правила выставления итоговой оценки по курсу***

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о бально-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ»