

# 1 КУРС

**ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий**

## Дисциплина «Информатика»

### **1. Информация – это ...**

- а) сведения, знания и сообщения, получаемые человеком из различных источников
- б) сведения, получаемые** человеком из различных источников
- в) знания, получаемые человеком из различных источников

### **2. Какое из составляющих не используется для реализации структуры конкретной автоматизированной информационной технологии?**

- а) Комплекс технических средств;
- б) Договорная документация;**
- в) Программные средства;
- г) Система организационно-методического обеспечения

### **3. Форматирование текста это**

- а) изменение смыслового содержания текста
- б) проверка орфографии в тексте
- в) изменение** формата представления текста

### **4. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают \_\_\_\_\_ (ключевые слова)**

### **5. Файлом называется \_\_\_\_\_ (именованная область данных на носителе информации)**

### **6. При создании цифровой подписи задаются два ключа: \_\_\_\_\_ (секретный и открытый)**

## Дисциплина «Введение в специальность»

### **1. Какое управленческое действие не относится к функциям менеджмента персонала?**

- а) планирование;
- б) прогнозирование;
- в) мотивация;
- г) составление отчетов;**
- д) организация.

### **2. Управленческий персонал включает:**

- а) вспомогательных рабочих;
- б) сезонных рабочих;
- в) младший обслуживающий персонал;
- г) руководителей, специалистов;**
- д) основных рабочих.

### **3. Должностная инструкция на предприятии разрабатывается с целью:**

- а) определение определенных квалификационных требований, обязанностей, прав и ответственности персонала предприятия;**
- б) найма рабочих на предприятие;

- в) отбора персонала для занятия определенной должности;
- г) согласно действующему законодательству;
- д) достижения стратегических целей предприятия.

**4. Функции управления персоналом представляют собой:**

- а) комплекс направлений и подходов работы с кадрами, ориентированный на удовлетворение производственных и социальных потребностей предприятия;
- б) комплекс направлений и подходов по повышению эффективности функционирования предприятия;
- в) комплекс направлений и подходов по увеличению уставного фонда организации;
- г) комплекс направлений и подходов по совершенствованию стратегии предприятия;
- д) комплекс направлений и мероприятий по снижению себестоимости продукции.

**5. Потенциал специалиста – это:**

- а) совокупность возможностей, знаний, опыта, устремлений и потребностей;
- б) здоровье человека;
- в) способность адаптироваться к новым условиям;
- г) способность повышать квалификацию без отрыва от производства;
- д) способность человека производить продукцию
- д) аэрокосмические разработки.

**6. Как называется документ учебного планирования, содержащий названия учебных дисциплин, время, отводимое на их изучение, распределение их по семестрам?**

Такой документ называется учебным планом

**7. Сколько степеней дипломов о высшем образовании установлены в РФ?** (Три)

**8. Как называется новая организация образовательного процесса, базирующаяся на принципе самостоятельного обучения студента?** (Дистанционное образование).

**ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

**Дисциплина «Математика»**

**1. Укажите решение системы уравнений** 
$$\begin{cases} 2x - y - z = 4; \\ 3x + 4y - 2z = 11; \\ 3x - 2y + 4z = 11. \end{cases}$$

- 1)  $x = -3, y = 1, z = 1$ ;    2)  $x = 3, y = -1, z = -1$ ;
- 3)  $x = 2, y = 0, z = 0$ ;    4)  $x = 3, y = 1, z = 1$ .

**2. Координаты вектора  $\vec{AB}$ , если  $A(3,0,3)$ ,  $B(-1,-4,3)$ , равны**

- 1)  $\{-4, -4, 0\}$ ,
- 2)  $\{4, -4, 0\}$ ,

3)  $\{4, 4, 0\}$ ,

4)  $\{-4, -4, 4\}$ .

3. Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^3 + 7x^2 - 2}{6x^3 - 4x^2 + 3x}$

1)  $7/5$ ,

2)  $0$ ,

3)  $\infty$ ,

4)  $1/3$ .

4. Найти сумму матриц  $A+B$ , если  $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 \\ -3 & 0 \end{pmatrix}$   $B = \begin{pmatrix} 2 & 3 \\ -4 & 1 \end{pmatrix}$

Ответ:  $\begin{pmatrix} 3 & 1 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$

5. Вычислить определитель  $\Delta = \begin{vmatrix} 0 & 1 & 2 \\ 3 & 1 & -1 \\ 0 & 3 & 4 \end{vmatrix}$

Ответ:  $\Delta = 6$

6. Найти производную функции  $y = (2x^2 - \frac{3}{x^3} + 1)^5$

Ответ:  $y' = 5 \left(2x^2 - \frac{3}{x^3} + 1\right)^4 \left(4x - \frac{9}{x^4}\right)$ ,

### Дисциплина «Физика»

1. При округлении чисел во время вычислений сохраняется ...

- а) разряд на единицу меньше старшего разряда погрешности измерений
- б) как можно больше разрядов чисел
- в) разряд равный старшему разряду погрешности измерений
- г) разряд на единицу больше старшего разряда погрешности измерений

2. Аналоговая модель —

- а) не выглядит как реальная система, но повторяет ее поведение.
- б) наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе
- в) используются для оценки сценариев, которые меняются во времени
- г) воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.

3. Динамическая математическая модель —

- а) используются для оценки сценариев, которые меняются во времени.
- б) воспроизводит простой «снимок» (или «слепок») ситуации.
- в) упрощенное представление или абстракция действительности.
- г) наименее абстрактная модель — является физической копией системы, обычно в отличном от оригинала масштабе

4. Информацию, не зависящую от личного мнения или суждения, можно назвать: \_\_\_\_\_  
(объективной)

5. Прибор с классом точности 1 имеет 150 делений. Стрелка прибора отклонилась на 120 делений. Систематическая погрешность измерения равна .... (1,5 дел.)

Дисциплина «Химия»

1. В порядке усиления неметаллических свойств химические элементы расположены в ряду

- а)  $P \rightarrow S \rightarrow Cl$ ;
- б)  $O \rightarrow S \rightarrow Se$ ;
- в)  $N \rightarrow P \rightarrow As$ ;
- г)  $S \rightarrow P \rightarrow Si$ .

2. В соответствии с сокращенным ионным уравнением  $Cu^{2+} + 2OH^- = Cu(OH)_2$  взаимодействуют:

- а)  $CuSO_4$  и  $Fe(OH)_2$ ;
- б)  $Cu_2SO_3$  и  $NaOH$ ;**
- в)  $CuCl_2$  и  $Ca(OH)_2$ ;
- г)  $KOH$  и  $Cu_2S$ .

3. Разложение вещества на составные части при прохождении через его раствор электрического тока:

- а) расщепление;
- б) электролиз;**
- в) окисление;
- г) восстановление.

4. Причиной коррозии служит такая неустойчивость конструкционных материалов к воздействию веществ, находящихся в контактирующей с ними среде:

- а) статическая;
- б) термодинамическая;**
- в) структурная;
- г) химическая.

5. По типу агрессивных сред, в которых протекает процесс разрушения, коррозия может быть:

- а) коррозия при неполном погружении;
- б) щелевая;
- в) коррозия в неэлектролитах;**
- г) коррозия в электролитах.

6. В чем суть закон кратных отношений?

В 1803 г Д. Дальтон открыл закон кратных отношений, заключающийся в том, что если два химических элемента образуют несколько соединений, то весовые доли одного и того же элемента в этих соединениях, приходящиеся на одну и ту же весовую долю второго элемента, относятся между собой как небольшие целые числа.

7. Окислительно-восстановительными реакциями – это.....

Окислительно-восстановительными называют реакции, которые сопровождаются изменением степеней окисления химических элементов, входящих в состав реагентов.

8. В чем заключается тепловой эффект химической реакции?

Тепловой эффект химической реакции – это изменение внутренней энергии системы вследствие протекания химической реакции и превращения исходных веществ (реагентов) в продукты реакции в количествах, соответствующих уравнению химической реакции.

**9. Скоростью химической реакции называется?**

Скоростью химической реакции называется количество вещества, вступающего в реакцию или образующегося при реакции за единицу времени в единице объема системы.

**10. Константа скорости реакции – это?**

Константа скорости реакции (удельная скорость реакции) – коэффициент пропорциональности в кинетическом уравнении.

**ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Дисциплина «Информатика»**

**1. При работе с электронной таблицей в ячейке A1 записана формула =D1-\$E2. Какой вид приобретет формула, после того как ячейку A1 скопируют в ячейку B1?**

- а) =E1-\$E2
- б) =E1-\$D2
- в) =E2-\$D2
- г) =D1-\$E2

**2. Структура таблицы реляционной базы данных (бд) изменится, если...**

- а) добавить или удалить поле
- б) удалить все записи
- в) изменить имя записи
- г) добавить одну или несколько записей

**3. Для построения форм объектов на изображении не используются элементарные математические преобразования в \_\_\_\_\_ графике.**

- а) векторной
- б) растровой
- в) трехмерной
- г) фрактальной

**4. Проверка состава и работоспособности компьютерной системы – это назначение \_\_\_\_\_ программного обеспечения. (базового).**

**5. Какие программы называются утилитами?**

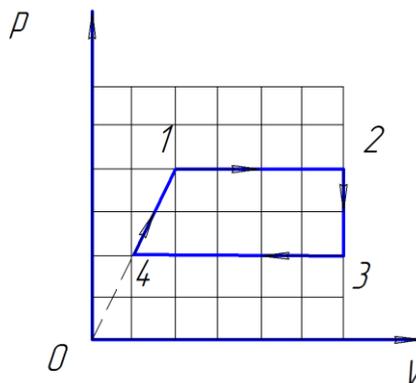
Это программы, служащие для выполнения вспомогательных операций обработки данных или обслуживания компьютеров (диагностика, тестирования аппаратных и программных средств, оптимизации дискового пространства и т. д.).

**6. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают \_\_\_\_\_ (ключевые слова).**

## ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники

### Дисциплина «Физика»

1. Один моль идеального одноатомного газа совершает циклический процесс 1-2-3-4-1, график которого показан на рисунке в координатах  $p$ - $V$ . Из предложенного перечня утверждений выберите правильные:



- а) В процессе 1-2 газ совершает отрицательную работу.
- б) В процессе 2-3 газу сообщают положительное количество теплоты.
- в) В процессе 3-4 газ отдаёт положительное количество теплоты в окружающую среду.**
- г) В процессе 4-1 внутренняя энергия газа остаётся неизменной.
- д) Работа, совершённая газом в процессе 1-2, в 1,6 раза больше работы, совершённой над газом в процессе 3-4.

2. Три резистора, сопротивления которых  $R_1 = 3 \text{ Ом}$ ,  $R_2 = 6 \text{ Ом}$  и  $R_3 = 9 \text{ Ом}$ , соединены последовательно. Вольтметр, подключённый к третьему резистору, показывает напряжение 18 В. Чему равно напряжение на всем участке цепи?

- а) 9 В
- б) 36 В**
- в) 144 В
- г) 648 В

3. Если электрон в атоме водорода переместится с пятой орбиты на вторую, то спектральная линия испущенного фотона будет относиться к серии:

- а) Пашена;
- б) Лаймана;
- в) Бальмера;**
- г) Томсона.

4. Удельной теплоёмкостью называется ...

количество теплоты, которое необходимо передать 1 кг вещества для изменения его температуры на 1 К;

5. Силой Лоренца называется... (сила, действующая на заряд со стороны магнитного поля).

## **ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией**

### Дисциплина «Введение в специальность»

**1. Тепловая машина, служащая для привода электрических генераторов современных электростанций, это**

- а) паровая машина
- б) газовая турбина
- в) паровая турбина**
- г) двигатель внутреннего сгорания

**2. Что является замедлителем в РБМК?**

- а) вода
- б) жидкий натрий
- в) жидкий калий
- г) графит**

**3. Паровой котельный не характеризуется**

- а) давлением питательной воды**
- б) давлением и температурой производимого пара
- в) температурой питательной воды
- г) паропроизводительностью

**4. Что не относится к нетрадиционным возобновляемым источникам энергии?**

- а) солнце
- б) теплота земных недр
- в) ветер
- г) вода**

**5. Рабочим телом ГТУ является?**

- а) газ и торф
- б) доведенная до температуры кипения жидкость
- в) нагретые до высокой температуры газы+**
- г) охлажденные до 0 градусов газы

**6. Что называется котлом?**

Котел - мощный стационарный водонагреватель, предназначенный для получения горячей воды или пара.

**7. Какие бывают типы котлов?**

Котлы бывают паровые и водогрейные, с естественной циркуляцией и прямоточные, а так же на докритическое и сверхкритическое давление пара.

**8. Какие бывают котельные установки, в зависимости от их назначения?**

В зависимости от назначения различают: отопительные и производственные, отопительно-производственные и энергетические

**Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов»**

<b>1. Установите соответствие между определениями и их характеристиками.</b>	
определения	характеристики
1. способность материала сопротивляться действию внешних сил без разрушения	а) упругость
2. способность материала изменять свою форму и размеры под действием внешних сил	б) твердость
3. способность материала восстанавливать первоначальную форму и размер после прекращения действия внешних сил	в) прочность
4. способность материала оказывать сопротивление проникновению в него другого более твердого тела	г) пластичность

1-в, 2-г, 3-а, 4-б

<b>2. Установите соответствие между определениями и их характеристиками</b>	
Определения	Характеристики
1. Деформация	а) Группа свойств, характеризующих способность конструкционных материалов выдерживать различные нагрузки.
2. Пластичность	б) Изменение формы и размеров деталей под действием нагрузок.
3. Механические свойства	в) Способность конструкционных материалов изменять свою форму и размеры под действием нагрузки и сохранять остаточную деформацию после снятия нагрузки

1-б, 2-в, 3-а

<b>3. Установите соответствие между определениями и их характеристиками</b>	
состояние углерода в чугуне	
определения	характеристики
1. высокопрочный чугун	а) в виде карбида;
2. серый чугун	б) в виде пластинчатого графита;
3. ковкий чугун	в) в форме шаровидного графита;
4. белый чугун	г) в форме хлопьевидного графита;

1-в, 2-б, 3-г, 4-а

<b>4. Установить соответствие между определениями и их характеристиками.</b>	
определения	характеристики
1. Углеродистые стали обыкновенного качества	а) 25ХГСД
2. Качественные стали	б) У7А
3. Инструментальные углеродистые стали	в) БСт3сп
4. Легированные стали	г) 25Г

1– в, 2 – г, 3 – б, 4 – а

<b>5. Установите соответствие между определениями и их характеристиками.</b>	
определения	Характеристики
1. Вредные примеси чугуна	а) Сера

2. Полезные примеси чугуна	б) Фосфор в) Марганец г) Кремний д) Углерод
----------------------------	--

1-а, б, 2-в, г

**6. Какой дефект термической обработки является неисправим?**

К неисправимым дефектам термической обработки относятся трещины.

**7. Что называется жаростойкостью?**

Способность металлов противостоять разрушающему действию кислорода во время нагрева, называется жаростойкостью.

**8. Что относится к механическим свойствам металлов?**

К основным механическим свойствам металлов относятся:

1. прочность – способность металлов сопротивляться разрушению или появлению остаточных деформаций под действием внешних сил.
2. твердость – способность металлов сопротивляться поверхностной деформации под действием более твердого тела.
3. упругость – способность металлов возвращаться к первоначальной форме после прекращения действия сил.
4. пластичность – способность металлов изменять свои размеры и форму под действием внешних сил, не разрушаясь при этом.
5. ударную вязкость – способность металлов сопротивляться разрушению под действием динамической нагрузки.

**Дисциплина «Алгоритмизация и моделирование в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

**1. Алгоритмом называется:**

а) конечная совокупность точно заданных правил решения некоторого класса задач или набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для решения определённой задачи.

б) универсальная последовательность точно заданных правил решения некоторого класса задач или набор инструкций, описывающих порядок действий исполнителя для решения определённой задачи.

в) любой порядок математических действий для решения определённой задачи.

г) инструкция, определяющая порядок действий для решения определённой задачи.

**2. Какому критерию свойств алгоритмов относится решение целого класса однотипных задач**

а) однозначность

**б) массовость**

в) правильность

г) конечность

**3. Модель, это:**

а) абстрактное представление реальности в какой либо форме

б) уменьшенная копия реального объекта

в) любое техническое устройство, не обязательно копирующее внешний вид объекта, но выполняющее аналогичные функции

г) графическое представление реального объекта

**4. Алгоритм, записанный на языке программирования называется:**

- а) протоколом алгоритма
- б) листингом
- в) программой**
- г) исполнителем алгоритма

**5. Блок схема алгоритма записывается с помощью:**

- а) геометрических фигур**
- б) рисунков
- в) формул
- г) списка действий

**6. Какие исходные данные необходимы для расчета теплообмена при поперечном обтекании наружной поверхности одиночной теплообменной трубы при однофазной конвекции?**

Геометрические — наружный диаметр трубы; кинематические — скорость движения теплоносителя, обтекающего трубу; физические — вязкость теплоносителя, коэффициент температуропроводности теплоносителя, его плотность и коэффициент теплопроводности

**7. Почему при выборе алгоритма расчета теплообменного аппарата выбирают циклический алгоритм?**

Потому что после выполнения расчет поверхности теплообмена и проектирования конструкции аппарата возможно отклонение принятой для первоначального расчета скорости движения теплоносителя, от реально достижимой по условиям разработанной конструкции, из-за чего необходимо уточнять расчет по первоначальному алгоритму.

**8. На что необходимо обращать внимание в первую очередь, при выборе расчетного уравнения теплообмена для конкретной поверхности?**

На сколько данное уравнение соответствует выбранной поверхности по рекомендации автора уравнения

**Дисциплина «Математические методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике и теплотехнологиях»**

**1. Математическая модель это:**

- а) приближенное описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное математическими символами**
- б) точное описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное математическими символами
- в) действительное описание какого-либо класса явлений внешнего мира, выраженное математическими символами
- г) точное описание действительного явлений внешнего мира, математическими уравнениями

**2. Универсальность математической модели заключается в том, что**

- а) различные теоретические явления могут описываться одним уравнением
- б) принципиально разные реальные явления могут описываться одной и той же математической моделью**
- в) однотипные реальные явления могут описываться одной и той же математической моделью
- г) реальные явления описываемые одной и той же математической моделью имеют единственно правильное решение из набора вариантов

### **3. Функциональная модель предназначена для:**

**а) изучения особенностей работы системы и ее назначения во взаимосвязи с внутренними и внешними элементами**

б) представления работы системы в виде функциональной зависимости

в) представления работы системы в графическом виде

г) представления результатов вычислений работы какого либо объекта в аналоговом виде

### **4. Физическим экспериментом в исследовании технической системы называют:**

а) способ познания, заключающийся в измерениях физических параметров

б) процедуру измерения физических параметров и определения их влияния на интересующий результат

**в) способ познания, заключающийся в изучении явлений в специально созданных условиях**

г) процедуру измерения физических параметров и определения их влияния на конечный результат

### **5. Математический эксперимент:**

**а) это особый идеальный эксперимент, исполняемый как вид многократного математического моделирования на быстродействующих компьютерах и компьютерных сетях**

б) это вид расчетов по универсальным уравнениям, исполняемый как вид многократного математического моделирования на быстродействующих компьютерах и компьютерных сетях

в) это эксперимент, выполняемый в виде математических расчетов на быстродействующих компьютерах и компьютерных сетях

г) это решение конкретной задачи, с использованием вычислительных устройств

### **6. Что называют «допущением» при выборе математической модели и в каком случае его применяют?**

Для проектируемого объекта или его элемента может не существовать полная математическая модель, учитывающая все условия работы. В этом случае допускают, на основании опыта и знаний разработчика, что некоторые рассчитываемые параметры не зависят от работы объекта и назначаются разработчиком на основе его знаний или интуиции.

### **7. На что, в первую очередь, необходимо обратить внимание при анализе ряда математических моделей для одного объекта?**

В какое время по отношению друг к другу были разработаны модели, на сколько полно они учитывают факторы, которые могут влиять на точность расчета и какое расхождение результатов расчета обеспечивают, как по отношению друг к другу и экспериментальным результатам, если такие проводились

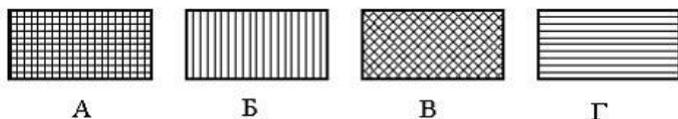
### **8. Чем следует руководствоваться при выборе многофакторного математического плана?**

В первую очередь возможностью его выполнения в пределах отрезка времени, в течении которого необходимо выполнить эксперимент. Во вторую очередь можно обратить внимание на точность описания процесса в пределах его допустимого диапазона.

**ПК-2 Способен разрабатывать проекты узлов, элементов технологического оборудования в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования**

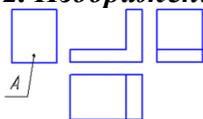
Дисциплина «Инженерная графика»

1. Графическое обозначение неметаллических материалов в сечениях показано на рисунке



- а) **В**
- б) А
- в) Г
- г) Б

2. Изображение, обозначенное на рисунке буквой А, называется ...



- а) главным видом
- б) видом спереди
- в) видом справа**
- г) видом сверху
- д) видом слева

3. Специальный знак  используют для указания величины ...

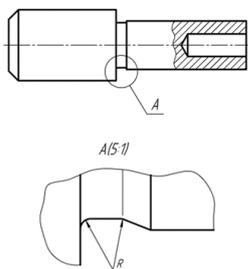
- а) радиуса окружности
- б) конусности**
- в) уклона
- г) угла

4. Какой профиль имеет метрическая резьба?

В виде равностороннего треугольника с углом при вершине  $60^\circ$

5. Как на чертеже называется изображение под буквой А?

Выносной элемент



6. В каком порядке располагаются разделы спецификации?

Документация, комплексы, сборочные единицы, детали, стандартные изделия, прочие изделия, материалы, комплекты

## **ПК-4 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов**

### Дисциплина «Инженерная графика»

1. Толщина сплошной основной линии выбирается по ГОСТ 2.303-68 в диапазоне....

- а) 0,1 – 1,0
- б) 0,5 – 1,0
- в) 0,2 – 0,4
- г) 0,5 – 1,4**
- д) 0,8 – 1,2

2. Видом по ГОСТ 2.305-68 называется...

- а) все то, что изображено на чертеже
- б) любое изображение предмета, изображенное на листе бумаги
- в) изображение обращенной к наблюдателю видимой части поверхности предмета**
- г) любое изображение предмета, выполненное с помощью чертежных инструментов

3. Дополнительным называется вид...

- а) дополняющий главное изображение
- б) расположенный не проекционной связи с главным видом
- в) полученный при проецировании предмета на плоскости, не параллельные основным плоскостям проекций**
- г) показывающий отдельный, узко ограниченный участок поверхности предмета
- д) обозначенный буквой и стрелкой

4. При выполнении разреза на чертеже показывают то, что расположено...

- а) в секущей плоскости и находится перед ней
- б) за секущей плоскостью
- в) перед секущей плоскостью
- г) в секущей плоскости и находится за ней**
- д) в секущей плоскости

5. Сечения подразделяют на...

- а) наложенные и вынесенные**
- б) дополнительные и главные
- в) основные и дополнительные
- г) местные и главные
- д) главные и основные

6. Отношение линейных размеров на чертеже к действительным размерам называется...

(Масштабом)

7. Какой способ проецирования используется при построении чертежа?

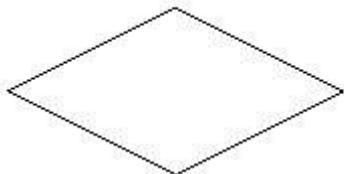
Параллельное проецирование.

8. ЕСКД устанавливает следующее число основных видов.... (Шесть видов)

## **ПК-10 Способен демонстрировать знание принципов построения автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами тепловых и атомных электростанций**

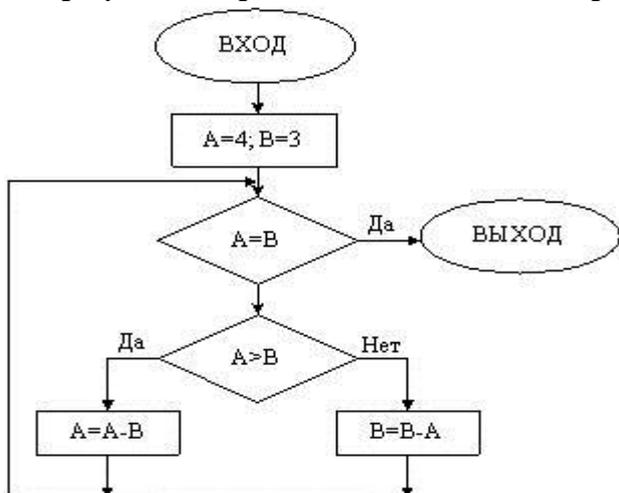
Дисциплина «Алгоритмизация и моделирование в теплоэнергетике и теплотехнологии»

1. В блок-схеме данного символа можно записать:



- а) условие
- б) ввод данных
- в) вывод данных
- г) начало алгоритма

2. В результате работы блок-схемы алгоритма  $A$  и  $B$  примут следующие значения:



- а)  $A=0, B=0$
- б)  $A=3, B=3$
- в)  $A=1, B=1$
- г)  $A=4, B=3$

3. Программа это:

- а) алгоритм, записанный на языке программирования
- б) протокол взаимодействия компонентов компьютерной сети
- в) набор команд операционной системы компьютера
- г) законченное минимальное смысловое выражение на языке программирования

4. Последовательность этапов моделирования:

- а) цель, объект, модель, метод, алгоритм, программа, эксперимент, анализ, уточнение
- б) цель, модель, объект, алгоритм, программа, эксперимент, уточнение выбора
- в) объект, цель, модель, эксперимент, программа, анализ, тестирование;
- г) объект, модель, цель, алгоритм, метод, программа, эксперимент.

5. Индуктивное моделирование предполагает:

- а) решение задачи методом индукции;
- б) гипотетическое описание модели;

- в) решение задачи дедуктивным методом;
- г) построение модели как частного случая глобальных законов природы.

**6. Чем отличается автоматический алгоритм управления от автоматизированного?**

При автоматическом алгоритме управления все действия определяются заложенной программой без участия человека, при автоматизированном человек может своими действиями вмешиваться в процесс управления

**7. Какое понятие шире «методика» или «метод» при проектировании объекта?**

Методика, это совокупность методов, поэтому данное понятие более объемистое при выполнении проектных задач.

**8. Какой краткий алгоритм расчета теплообменной поверхности Вы можете предложить, если известен тип аппарата, сведения о теплообменной поверхности и тепловая нагрузка?**

Выбрать диапазон изменения температур теплоносителей, вычислить средний температурный напор между ними, принять типовое значение коэффициента теплопередачи для данного теплообменника и по основному уравнению теплопередачи вычислить размер теплообменной поверхности.

**Дисциплина «Математические методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике и теплотехнологиях»**

**1. Понятие алгоритма определяется как:**

- а) последовательность итерационных шагов, приводящих к получению результата
- б) формально описанная процедура преобразования входных данных, в выходные данные, представляющие собой искомый результат
- в) последовательность преобразований над данными заданного типа, приводящая к изменению их типа
- г) описанный перечень предписаний по увеличению значения результата вычислений

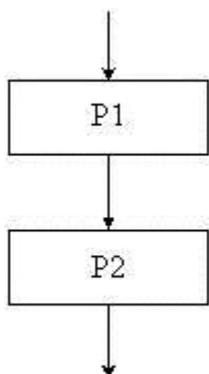
**2. Наиболее наглядным способом записи алгоритма является:**

- а) описание последовательности шагов
- б) описание функциональных зависимостей между данными, предписывающих выполнение определенных действий
- в) изображение в виде последовательно блоков, каждый из которых предписывает выполнение определенных действий
- г) описание действий с помощью условных обозначений

**3. Ветвление обязательно должно содержать:**

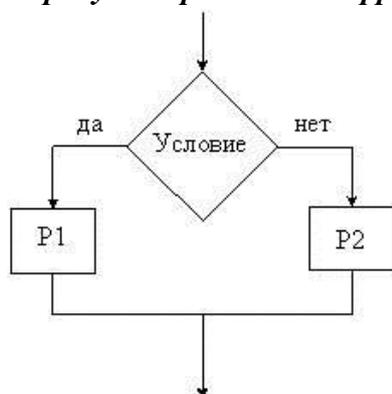
- а) условие и оператор, выполняемый в случае истинности условия
- б) оператор, выполняемый в случае истинности условия и оператор, выполняемый в случае ложности условия
- в) оператор, выполняемый в случае ложности условия
- г) только условие

**4. На рисунке представлен фрагмент алгоритма, имеющий структуру :**



- а) линейную
- б) разветвляющуюся
- в) циклическую с предусловием
- г) циклическую с постусловием

5. На рисунке представлен фрагмент алгоритма, имеющий структуру



- а) линейную
- б) разветвленную
- в) циклическую с предусловием
- г) циклическую с постусловием

6. В чем суть математического планирования экспериментального?

Выбрать минимальное число опытов экспериментов, для получения достаточно информативного результата.

7. При невозможности выполнения натурного эксперимента, какой прием экспериментального исследования можно применить.

Можно применить аналоговое моделирование, если это возможно.

8. Что такое интерполяция результатов экспериментального исследования?

Нахождение промежуточных значений исследуемой величины на основе ряда полученных значений.

## ПК-11 Способен управлять персоналом производственных подразделений

### Дисциплина «Введение в специальность»

1. Какой из представленных стилей руководства необходимо применять в экстремальных (чрезвычайных) ситуациях:

- а) демократический;

- б) авторитарный;
- в) либеральный;
- г) анархический;
- д) нейтральный.

2. *Стиль руководства, при котором придерживаются принципов невмешательства, члены коллектива поощряются к творческому самовыражению, — это:*

- а) авторитарный;
- б) демократический;**
- в) анархический;
- г) кооперативный;
- д) попустительский.

3. *Какой тип власти влияет на людей через привитые культурой ценности:*

- а) власть, основанная на принуждении;
- б) власть, основанная на вознаграждении;
- в) традиционная или законная власть;**
- г) экспертная власть;
- д) власть харизмы (влияние силой примера).

4. *Существует четыре основных типа поведения человека, формирование которых происходит на основе отношения людей к нормам поведения и ценностям предприятия. Для какого типа поведения характерна высокая надежность:*

- а) преданный и дисциплинированный (полностью принимает ценности и нормы поведения, его действия не вступают в противоречие с интересами организации);**
- б) "оригинал" (приемлет ценности предприятия, но не приемлет существующие на нем нормы поведения, порождает много трудностей во взаимоотношениях с коллегами и руководством);
- в) "приспособленец" (не приемлет ценностей предприятия, старается вести себя, полностью следуя нормам и формам поведения, принятым на предприятии);
- г) "бунтарь" (не приемлет ни норм поведения, ни ценностей предприятия, все время входит в противоречие с окружением и создает конфликтные ситуации).

5. *Среди качественных показателей эффективности системы управления выделите количественный показатель:*

- а) уровень квалификации работников аппарата управления;
- б) обоснованность и своевременность принятия решений управленческим персоналом;
- в) уровень использования научных методов, организационной и вычислительной техники;
- г) уровень организационной культуры;
- д) величина затрат на содержание управленческого аппарата в общем фонде заработной платы персонала.**

6. *Какие компоненты государственных образовательных стандартов отражают особенности подготовки специалистов по соответствующим направлениям подготовки?*

(национально-региональные)

7. *Образовательные отношения в области высшего и послевузовского профессионального образования регулируются?*

Закон РФ «О высшем и послевузовском профессиональном образовании»

**8. Что относится к общим принципам социального управления?**

(приоритет прав и свобод человека и гражданина).

**ПК-15 Способен к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата**

**Дисциплина «Алгоритмизация и моделирование в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

**1. Компьютерный эксперимент — это:**

- а) эксперимент с математической моделью на компьютере
- б) решение конкретной задачи на компьютере
- в) обработка экспериментальных данных с помощью компьютера
- г) автоматизированное управление физическим экспериментом

**2. Метод наименьших квадратов при обработке результатов экспериментов применяется, если:**

- а) число уравнений меньше числа неизвестных
- б) число уравнений превышает число неизвестных**
- в) число уравнений равно числу неизвестных
- г) в любом случае, если это упрощает процесс обработки результатов

**3. Для построения математической модели теплообменного аппарата необходимо:**

- а) выполнить измерения параметров работы теплообменного аппарата
- б) предварительно изготовить геометрически подобную модель аппарата и выполнить на ней физические измерения
- в) проанализировать структуры движения потоков в аппарате**
- г) составить набор математических уравнений, описывающих протекающие процессы в аппарате

**4. Математическая модель теплообменного аппарата в стационарном режиме включает уравнения:**

- а) теплового баланса
- б) теплового баланса и теплоотдачи**
- в) теплоотдачи
- г) теплового баланса, теплоотдачи и тепловой нагрузки аппарата

**5. Оценивание точности моделирования представляет собой:**

- а) заданную совокупность операций, при помощи которых в ходе компьютерного эксперимента или по его завершении можно получить представление о его точности
- б) заданную совокупность операций, при помощи которых в ходе компьютерного эксперимента можно получить представление о его точности и принять решение о целесообразности его продолжения
- в) заданную совокупность операций, при помощи которых по его завершении компьютерного эксперимента можно получить представление о его точности и принять решение во возможности использования полученных результатов

г) сравнение результатов компьютерного эксперимента с натурным экспериментом на объекте, по отношению к которому осуществляется моделирование

**6. Относительно какой величины в математической модели может быть представлено основное уравнение теплопередачи?**

Относительно любой величины, входящей в это уравнение: тепловой нагрузки, коэффициента теплопередачи, поверхности теплообмена или температурного напора между теплоносителями.

**7. Как определить, какие физические величины необходимо измерить во время экспериментов при составлении математической модели?**

Необходимо измерить все физические величины, входящие в математическую модель для установления взаимозависимости между ними.

**8. Как оценить диапазон возможных значений вычисленного значения некоторого параметра, если известна погрешность его вычисления?**

Вычисленное значение необходимо умножить на относительную погрешность вычисления, выраженную в долях единицы. Полученный результат отнять и прибавить к вычисленному значению. В этом интервале и будет находиться возможное значение вычисленного параметра.

**Дисциплина «Математические методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике и теплотехнологиях»**

**1. Если задан тип данных, то известной является информация о**

- а) диапазоне возможных значений
- б) начальном значении
- в) количестве обращений к данным
- г) способе обработки

**2. На этапе отладки программы:**

- а) проверяется корректность работы программы
- б) **проверяется корректность работы программы, проверяется корректность работы программы, выполняется анализ физических характеристик**
- в) проверяется корректность работы программы
- г) выполняется анализ физических характеристик

**3. Методом решения задач, при котором объекты разного рода объединяются общим понятием (концепцией), а затем сгруппированные сущности рассматриваются как элементы единой категории, является:**

- а) декомпозиция
- б) индукция
- в) **абстрагирование**
- г) дедукция

**4. Многократное исполнение одного и того же участка программы называется:**

- а) рекурсией
- б) **циклическим процессом**
- в) обращением к подпрограмме

г) итерацией

**5. Математическое планирование эксперимента позволяет:**

- а) минимизировать количество физических измерений
- б) решить задачу без проведения физических измерений
- в) упростить процедуру физических измерений
- г) составить математическую модель объекта исследования

**6. В каком порядке следует проводить опыты при проведении экспериментов с использованием математического планирования эксперимента?**

В случайном порядке.

**7. Как повысить достоверность результатов экспериментов?**

Каждый опыт повторять несколько раз, в разной последовательности.

**8. Что такое фактор при проведении экспериментальных исследований?**

Это физическая величина от которой зависит искомый результат.

**ПК-16 Способен подготовить предложения по внедрению передового опыта в области энергетики**

**Дисциплина «Введение в специальность»**

**1. К невозобновляемым источникам энергии относится**

- а) ядерная энергия
- б) ветер
- в) тепло недр Земли
- г) вода

**2. Пароперегреватель предназначен для**

- а) повышения температуры пара, поступающего из испарительной системы котла +
- б) поддержания температуры пара на постоянном уровне
- в) удаления лишнего пара
- г) подогрева воздуха, поступающего в топочную камеру

**3. Каких паровых котлов не существует?**

- а) барабанные с естественной циркуляцией
- б) барабанные с многократной принудительной циркуляцией
- в) прямоточные

**4. Где образуется пар в одноконтурной АЭС?**

- а) в теплообменнике
- б) в реакторе
- в) в турбине

**5. Схема РБМК**

- а) трехконтурная
- б) двухконтурная
- в) одноконтурная

**6. Дайте определение геотермальной электростанции.**

Электростанция, предназначенная для преобразования глубинного тепла Земли в электрическую энергию.

**7. Дайте определение энергетической магнитогидродинамической установки.**

Установка, предназначенная для производства электрической энергии, основным элементом которой является магнитогидродинамический генератор.

**8. Дайте понятие обратному термодинамическому циклу теплосиловой установки.**

Термодинамический цикл теплосиловой установки, в котором за счет затраты работы осуществляется передача тепла от менее нагретого тела к более нагретому.

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Дисциплина «История»**

**1. Впервые вопрос о происхождении государства у русских был поставлен:**

- а) древнегреческим историком Геродотом;
- б) летописцем Нестором;**
- в) немецкими учеными, работавшими в России, — Миллером и Байером;
- г) М. В. Ломоносовым;
- д) в «Русской правде» Ярославичей

**2. Военная операция, известная как «Ледовое побоище», связана с именем:**

- а) Ивана Калиты;
- б) Ивана Грозного;
- в) Александра Невского;**
- г) Дмитрия Донского;
- д) Петра Великого

**3. Герб с двуглавым орлом в качестве официального символа появился в России при:**

- а) Дмитрии Донском;
- б) Семене Гордом;
- в) Иване Красном;
- г) Иване III;**
- д) Иване IV

**4. Впервые перед государствами планеты поставил вопрос о всеобщем разоружении:**

- а) Николай II;**
- б) Г. В. Чичерин;
- в) М. С. Горбачев;
- г) В. И. Ленин;
- д) Н. С. Хрущев

**5. Суверенитет России провозглашен 12 июня... года:**

- а) 1987;
- б) 1990;**
- в) 1991;
- г) 1992;
- д) 1993

**6. Назовите и охарактеризуйте политические предпосылки формирования древнерусского**

### **государства.**

К политическим предпосылкам образования государства у восточных славян следует отнести усложнение внутриплеменных отношений и межплеменные столкновения, которые ускоряли становление княжеской власти, повышали роль князей и дружины как обороняющих племя от внешних врагов, так и выступающих в качестве арбитра при различного рода спорах.

**7. Неофициальное правительство Русского государства в конце 1540-1550-х годах называлось**  
(Избранная Рада)

**8. Охарактеризуйте историческое значение победы России в Северной войне.**

Историческое значение победы России в Северной войне состояло в том, что Россия заняла важнейшее место в Европе, завоевав статус великой державы. Выход к Балтийскому морю, присоединение новых земель способствовали её экономическому и культурному развитию. В ходе войны Россия создала мощную регулярную армию, стала превращаться в империю.

**9. Значение реформы 1861 г.**

Реформа дала мощный импульс экономическому и социальному прогрессу страны, открыла возможность для широкого развития рыночных отношений. Она создала условия для либеральных преобразований в сфере управления, суда, образования и др., положила начало становлению гражданского общества.

**10. Сражение 17 июля 1942 г., коренным образом изменившее ход Великой Отечественной и Второй мировой войн** (Сталинградская битва)

### Дисциплина «Математика»

**1. Производная функции  $y = \sin(2x + 5)$  равна:**

- а)  $\cos(2x + 5)$ ;
- б)  $2\cos x$ ;
- в)  $\operatorname{tg}(2x + 5)$ ;
- г)  $2\cos(2x + 5)$ .

**2. Ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2^n}{n!}$  является:**

- а) знакоположительным числовым рядом;
- б) степенным рядом;
- в) знакочередующимся рядом;
- г) рядом Фурье.

**3. Что означает операция  $A+B$ :**

- а) совместное появление событий А и В,
- б) появление хотя бы одного из событий А и В,
- в) событие А влечет за собой событие В,
- г) события А и В противоположные.

**4. Модуль комплексного числа  $z = 3 + 2i$  равен.** (Ответ:  $\sqrt{13}$ )

**5. Вычислить интеграл  $\int (x^2 + 3x^3) dx$ .** (Ответ:  $\frac{x^3}{3} + 3\frac{x^4}{4} + C$ )

**6. Вычислить  $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{\sin x}$ , используя правило Лопиталья.** (Ответ: 2)

### Дисциплина «Физика»

1. Информацию, достаточную для решения поставленной задачи называют:
  - а) открытой
  - б) достоверной
  - в) **полной**
2. По форме представления можно разделить информацию на типы:
  - а) научную, управленческую, бытовую
  - б) визуальную, обонятельную, звуковую
  - в) **текстовую, числовую, графическую**
3. На формальном языке можно общаться:
  - а) всем в мире (подобно эсперанто)
  - б) **лишь профессионалам данной сферы**
  - в) лишь представителям только данной нации, этноса
4. Единицей измерения количества информации принято считать: (Бит).
5. Информацию, отражающую истинное положение дел в системе называют: (Достоверной).

### Дисциплина «Информатика»

1. Информация – это ...
  - а) сведения, знания и сообщения, получаемые человеком из различных источников
  - б) **сведения, получаемые человеком из различных источников**
  - в) знания, получаемые человеком из различных источников.
2. Какое из составляющих не используется для реализации структуры конкретной автоматизированной информационной технологии?
  - а) Комплекс технических средств;
  - б) **Договорная документация;**
  - в) Программные средства;
  - г) Система организационно-методического обеспечения.
3. Форматирование текста это
  - а) изменение смыслового содержания текста
  - б) проверка орфографии в тексте
  - в) **изменение формата представления текста.**
4. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают \_\_\_\_\_ (ключевые слова).
5. Файлом называется \_\_\_\_\_ (именованная область данных на носителе информации).
6. При создании цифровой подписи задаются два ключа: \_\_\_\_\_ (секретный и открытый).

### Дисциплина «Материаловедение и технология конструкционных материалов»

1. Какой химический элемент, содержащийся в железоуглеродистых сплавах, является вредной примесью?
  - а) марганец;
  - б) **сера;**
  - в) углерод.
2. Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется:

- а) Теплоемкостью
- б) Плавлением
- в) Тепловое (термическое) расширение**

**3. Какими химическими элементами легируется сталь 18ХГТ?**

- а) Хром, ванадий, марганец.
- б) Хром, марганец, торий.
- в) Хром, марганец, титан.**

**4. К какой группе сплавов относится сплав ВД17?**

- а) Деформируемый алюминиевый.**
- б) Литейный алюминиевый.
- в) Титановый.

**5. Из какого материала изготавливают корпуса реакторов и другие внутрикорпусные устройства, расположенные вне активной зоны?**

- а) Медный сплав, латунь деформируемая ЛС59-1.
- б) Нержавеющая сталь перлитного класса 50ХН.**
- в) Медно-никелевый сплав константан МНМц40-1,5.

**6. Какой химический элемент, содержащийся в железуглеродистых сплавах, является вредной примесью?**

Сера является вредной примесью в железуглеродистых сплавах.

**7. Что такое тепловое (термическое) расширение?**

Способность металлов увеличивать свои размеры при нагревании, называется тепловым (термическим) расширением.

**8. Из какого материала изготавливают корпуса реакторов и другие внутрикорпусные устройства, расположенные вне активной зоны?**

Корпуса реакторов и другие внутрикорпусные устройства, расположенные вне активной зоны изготавливают из нержавеющей стали перлитного класса 50ХН.

### Дисциплина «Инженерная графика»

**1. Формат, имеющий площадь, равную 1 м<sup>2</sup>....**

- а) А1
- б) А0**
- в) А2
- г) А5

**2. Специальный знак R используют для нанесения размеров ....**

- а) окружностей
- б) дуг окружностей**
- в) углов
- г) отрезков

**3. Расстояние между линиями наружного и внутреннего диаметра резьбы на чертежах должно быть ....**

- а) не менее 0.8 мм и не более величины шага резьбы**
- б) всегда 1,5 мм
- в) больше 2 мм
- г) не больше 1 мм

д) любым

**4. Конструкторский документ, выполненный в стандартном масштабе, содержащий изображения детали и другие данные, необходимые для ее изготовления и контроля, это ...**  
(чертеж детали).

**5. Вид на фронтальную плоскость проекций называется видом ....** (спереди).

**6. Каким типом линии выполняется основной контур детали?**

(Сплошной основной контурной линией).

**Дисциплина «Алгоритмизация и моделирование в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

**1. Что является основным представлением модели**

- а) геометрическое описание
- б) текстовое описание
- в) графическое описание

**2. Первый этап процесса решения задачи с использованием готового ПО заключается в:**

- а) построении модели
- б) постановки задачи
- в) выборе программного обеспечения

**3. Наиболее эффективным считается метод, который позволяет получить:**

- а) быстро определить приближенные вычисления
- б) за кратчайшее время получить приближенное решение задачи
- в) за кратчайшее время с наименьшими затратами оперативной памяти получить требуемый результат

**4. Какому критерию свойств алгоритмов относится решение целого класса однотипных задач**

- а) однозначность
- б) массовость
- в) правильность

**5. Программа, это:**

- а) последовательность команд, реализующая алгоритм решения задачи
- б) указание, в какой последовательности надо выполнять действия, для получения любого результата
- в) область внутренней памяти для хранения числовой информации

**6. В чем суть синтеза алгоритма?**

Объединение в одно целое различных элементов алгоритма

**7. Что такое системный подход при построении графа?**

Это способ, позволяющий последовательно разложить цель на ряд конкретных задач

**8. Синтез информации это...**

Способ передачи информации о конкретном предмете.

Дисциплина «Математические методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике и теплотехнологиях»

**1. Математическое моделирование предназначено для**

- а) поиска физической модели для правильного решения поставленной задачи
- б) упрощения поставленной задачи
- в) принятия решения в рамках поставленной задачи
- г) изучения свойств реальных объектов в пределах поставленной задачи

**2. Как называется объект, который замещают в модели**

- а) оригинал
- б) макет
- в) копия
- г) шаблон

**3. Какая модель не может быть**

- а) теоретическая
- б) вещественная
- в) физическая идеальная
- г) математическая идеальная

**4. Что такое математическая модель**

- а) точное представление реальных объектов или процессов, выраженное в математических уравнениях
- б) приближенное представление реальных объектов или процессов, выраженные в математических терминах и сохраняющие существенные черты оригиналов
- в) точное представление реальных объектов или процессов, выраженное в физических терминах
- г) приближенное представление реальных объектов или процессов, выраженное в физических терминах

**5. Какие виды математических моделей получают при разделении их по принципам построения**

- а) детерминированные, стохастические
- б) детерминированные, имитационные
- в) аналитические, имитационные
- г) имитационные, стохастические

**6. Как можно представить среднюю скорость потока в теплоэнергетическом объекте?**

Скорость потока можно представить как среднюю по сечению потока, так и среднюю во времени.

**7. Чтобы математически вычислить среднюю скорость потока по сечению, что нужно измерить?**

Нужно измерить сечение потока или измерить геометрические параметры, по которым можно вычислить сечение потока и измерить объемный расход потока.

**8. По какому закону распределяется скорость потока по сечению цилиндрической трубы при ламинарном движении и для чего это необходимо знать?**

Скорость потока распределяется по параболическому закону, это позволяет вычислить локальную скорость потока в любой точке сечения.

**УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**Дисциплина «Правоведение»**

**1. Одной из основных форм реализации народом Российской Федерации принадлежащей ему власти является...**

- а) непосредственная (прямая) демократия;**
- б) народная дипломатия;
- в) деятельность присяжных заседателей;
- г) частная детективная деятельность.

**2. Институтом прямой (непосредственной) демократии НЕ является ...**

- а) митинги, демонстрации, шествия, пикетирование;
- б) сходы (собрания) граждан;
- в) участие в отправлении правосудия;**
- г) петиции (обращения).

**3. Общественные объединения не могут создаваться в виде одной из следующих организационно-правовых форм...**

- а) общественный фонд;
- б) орган общественной самодеятельности;
- в) территориальное общественное самоуправление;**
- г) общественное движение.

**4. Выборным органом государственной власти в Российской Федерации может являться ...**

- а) Председатель Правительства Российской Федерации;
- б) Глава республики;**
- в) Судья Конституционного суда РФ;
- г) Уполномоченный по правам человека в Саратовской области.

**5. Правоспособность у гражданина появляется...**

- а) с рождения**
- б) с 18 лет
- в) с 16 лет
- г) с 21 года

**6. Выпишите варианты ответов, относящихся к публичным отраслям права:**

- а) конституционное право**
- б) гражданское право
- в) уголовное право**
- г) трудовое право

**7. Ограничения и запреты воплощаются в жизнь с помощью такой формы реализации права, как \_\_\_\_\_ (соблюдение)**

**8. С помощью исполнения реализуются \_\_\_\_\_ (обязывающие) нормы права**

9. Если в трудовом договоре не оговорен срок его действия, то договор считается \_\_\_\_\_ (бессрочным)

10. Установление фактической основы дела, становление юридической основы дела и принятие решения по делу являются составными частями такой формы реализации права, как \_\_\_\_\_ (применение)

**УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

Дисциплина «Физическая культура»

1. Известно, что занятия физическими упражнениями способствуют формированию определенных свойств личности. Какой из приведенных ниже видов спорта в большей степени формирует настойчивость?

- а) спортивная гимнастика (сложно-координационный вид спорта)
- б) бег на длинные дистанции (циклический вид спорта)
- в) футбол (игровой вид спорта)

2. К каким факторам, влияющим на работоспособность человека, относятся самочувствие, настроение и мотивация?

- а) к факторам психического характера
- б) к факторам физического характера
- в) к факторам физиологического характера

3. Что из перечисленного не является составной частью двигательной активности человека?

- а) физическая активность, осуществляемая во время обучения, общественно полезной и трудовой деятельности
- б) спонтанная физическая активность в свободное время
- в) физическая активность, осуществляемая в процессе научно-исследовательской деятельности

4. Что из перечисленного не предполагает здорового образа жизни?

- а) минимальная физическая нагрузка
- б) рациональный режим труда и отдыха
- в) плодотворный труд

5. При организации режима труда и отдыха необходимо учитывать:

- а) уровень развития физических качеств;
- б) эффективность деятельности;
- в) часы повышенной индивидуальной работоспособности.

6. Назовите виды спорта, в которых студент может работать в команде:

волейбол, баскетбол, футбол, хоккей

7. На что направлены физические упражнения студентов в режиме дня?

на укрепление здоровья, повышение умственной и физической работоспособности, оздоровление условий учебного труда, быта и отдыха студентов, увеличение бюджета времени на физическое воспитание

8. И играют ли роль индивидуальные личностные качества обучающегося в выборе вида спорта? (Да)

Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре»

1. С чем неразрывно связаны природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека?

- а) с вопросами социального характера
- б) с вопросами экономического характера
- в) с вопросами экологического характера

2. Какой раздел программы по физическому воспитанию студентов не имеет отношения к учебному материалу?

- а) практический
- б) теоретический
- в) научно-исследовательский

3. Что является целью самоконтроля?

- а) прохождение медицинской комиссии
- б) самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений или конкретного вида спорта

в) формирование двигательных умений и навыков, необходимых для будущей специальности

4. От чего существенно зависит результативность многих видов профессионального труда?

- а) от специальной физической подготовленности
- б) от силовой подготовленности
- в) умения работать в коллективе

5. Что является основным средством физического воспитания?

- а) физическое упражнение
- б) развитие скоростных качеств
- в) повышение психологической устойчивости

6. Сколько раз в неделю рекомендуется проводить самостоятельные тренировочные занятия индивидуально или в группе? (3-4 раза в неделю)

7. Проявляются личные качества обучающихся в игровых видах спорта? (Да)

8. Что происходит с состоянием здоровья студентов от поколения к поколению по показателям эмоциональных и вегетативных нарушений? (Оно в основном ухудшается)

Дисциплина «Русский язык и культура речи»

1. Нелитературный вариант языка, используемый носителями языка на определенной территории –... Выберите один вариант ответа.

- а) диалект;
- б) жаргон;
- в) просторечие.

2. *Нелитературный вариант языка, используемый в речи отдельных социальных групп с целью языкового обособления – ... Выберите один вариант ответа.*

- а) жаргон;
- б) просторечие;
- в) диалект.

3. *Какое приветствие, на Ваш взгляд, может быть обращено к коллеге более высокого социального статуса? Выберите один вариант ответа.*

- а) Как дела, Николай Петрович?
- б) **Добрый день, Николай Петрович.**
- в) Как жизнь, Николай Петрович?

4. *Представьте, что Вы – руководитель отдела/организации. Выберите темы, подходящие для светской беседы с подчиненными на корпоративном мероприятии. Выберите несколько вариантов ответа.*

- а) личная жизнь подчиненных;
- б) **рыбалка, охота, отпуск;**
- в) национальность, религиозные взгляды подчиненных;
- г) новинки кино, литературы.

5. *Культура речи изучается в таких аспектах, как..... Выберите несколько вариантов ответа.*

- а) **нормативный;**
- б) **коммуникативный;**
- в) **этический;**
- г) типовой.

6. *Общепринятая форма делового общения, цель которой - обсуждение производственных вопросов и проблем – деловое \_\_\_\_\_ (совещание).*

7. *Человек, к которому обращена (адресована) речь \_\_\_\_\_ (Адресат).*

8. *Комплекс обстоятельств, влияющих на порождение и восприятие смысла высказывания и включающих в себя говорящего и слушающего, а также условия, создающие контекст общения – речевая \_\_\_\_\_. ( ситуация).*

9. *Жесты, мимика, поза, высота, тембр голоса, паузы, пространственная организация общения – \_\_\_\_\_ средства общения. (невербальные)*

10. *Осложнение отношений между собеседниками в результате столкновения противоположных целей, интересов, мнений, взглядов, мировоззрений – речевой \_\_\_\_\_ (конфликт).*

**Дисциплина «Русский язык для делового и профессионального общения»**

1. *Выражения и слова, свойственные речи коллектива, объединенного каким-либо одним родом трудовой деятельности, называются... Выберите один вариант ответа.*

- а) **профессионализмами;**

- б) диалектизмами;
- в) вульгаризмами.

2. Документ, адресованный руководителю учреждения (подразделения) и информирующий его о сложившейся ситуации, имевшем место явлении или факте, содержащий выводы и предложения составителя,— это \_\_\_\_\_. Выберите один вариант ответа.

- а) докладная записка;
- б) заявление;
- в) жалоба.

3. Какое приветствие, на Ваш взгляд, может быть обращено к коллеге более высокого социального статуса? Выберите один вариант ответа.

- а) Как дела, Николай Петрович?
- б) Добрый день, Николай Петрович.
- в) Как жизнь, Николай Петрович?

4. Представьте, что Вы – руководитель отдела/организации. Выберите темы, подходящие для светской беседы с подчиненными на корпоративном мероприятии. Выберите несколько вариантов ответа.

- а) личная жизнь подчиненных;
- б) рыбалка, охота, отпуск;
- в) национальность, религиозные взгляды подчиненных;
- г) новинки кино, литературы.

5. Что понимается под этикетом? Выберите один вариант ответа.

- а) правила учтивости, вежливости, принятые в обществе;
- б) культурная и правильная речь;
- в) правила поведения за столом;
- г) умение избегать конфликтов.

6. Общепринятая форма делового общения, цель которой - обсуждение производственных вопросов и проблем – деловое \_\_\_\_\_ (совещание).

7. Человек, к которому обращена (адресована) речь. (Адресат).

8. Комплекс обстоятельств, влияющих на порождение и восприятие смысла высказывания и включающих в себя говорящего и слушающего, а также условия, создающие контекст общения – речевая \_\_\_\_\_ (ситуация).

9. Жесты, мимика, поза, высота, тембр голоса, паузы, пространственная организация общения – \_\_\_\_\_ средства общения. (невербальные)

10. Осложнение отношений между собеседниками в результате столкновения противоположных целей, интересов, мнений, взглядов, мировоззрений – речевой \_\_\_\_\_ (конфликт).

**УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

**Дисциплина «Иностранный язык»**

**Немецкий язык**

- 1. Порядок слов в повествовательном немецком предложении (два варианта ответа):**
  - а) прямой**
  - б) косвенный
  - в) обратный**
- 2. Переведите на немецкий язык следующие предложения:**
  - а) Я учусь на первом курсе в институте.** Ich studiere im ersten Studienjahr an der Hochschule.
  - б) Моя будущая профессия- инженер.** Mein zukünftiger Beruf ist Ingenieur.
- 3. Вставьте пропущенное местоимение:**

.....*Oma hat Geburtstag, deshalb habe ich .....ein Buch geschenkt.*

  - а) Mein, ihm
  - б) Meine, ihr**
  - с) Meines, ihr
- 4. Напишите времена глаголов, которые обозначают действие в прошлом.**

Perfekt, Präteritum, Plusquamperfekt
- 5. Напишите на немецком языке формы приветствия и прощания.**

Приветствие: Hallo, Guten Morgen, Guten Tag, Guten Abend.  
Прощание: Tschüs, Auf Wiedersehen.
- 6. В каких странах немецкий язык является государственным языком?**

Германия, Австрия, Швейцария, Лихтенштейн, Люксембург.

**Английский язык**

- 1. Какой порядок слов в английском простом повествовательном предложении:**
  - а) прямой**
  - б) обратный
  - в) инверсионный
- 2. Переведите на английский язык следующие предложения:**
  - а) «Я студент первого курса».** (I am a first-year student/ I am a student of the first course (year))
  - б) «Мы учимся в институте».** (We study at the institute).
  - в) «Моя будущая профессия - инженер».** (My future profession is an engineer).
- 3. Определите, к какой части речи относится выделенное слово «Linda likes wearing colourful cloth»:**
  - а) наречие
  - б) прилагательное**
- 4. Назовите группу времен в английском языке, обозначающую длительность действия.**

Continuous
- 5. Напишите на английском языке официальные формы приветствия и прощания.**

Good afternoon; Hello; How do you do?; Good morning; Good evening; Good bye.

**6. В каких странах английский язык является государственным языком?**

Англия, Америка, Австралия, Индия, Новая Зеландия, Багамы, Доминика, Гана, Зимбабве.

**Дисциплина «Русский язык и культура речи»**

**1. Принятые в языковой практике образованных людей правила произношения, употребления слов, использования грамматических и стилистических средств – это... Выберите один вариант ответа.**

- а) разговорная речь;
- б) язык художественной литературы;
- в) литературная норма.**

**2. Какая стилевая черта не характерна для научного стиля речи? Выберите один вариант ответа.**

- а) абстрактность;
- б) точность;
- в) логичность;
- г) эмоциональность.**

**3. Доминантой какого функционального стиля является социальная оценочность? Выберите один вариант ответа.**

- а) научного;
- б) публицистического;**
- в) разговорного.

**4. Какое словосочетание характерно для официально-делового стиля? Выберите один вариант ответа.**

- а) отправиться в поход;
- б) заседать два часа;
- в) давать деньги на семью;
- г) освободить от занимаемой должности.**

**5. К монологическим видам делового общения относятся... Выберите несколько вариантов ответа.**

- а) приветственная речь;**
- б) торговая речь (реклама);**
- в) информационная речь;**
- г) переговоры.

**6. Совокупность языковых средств, функция которых – обслуживание сферы отношений между органами государства, между организациями и частными лицами в процессе их производственной, юридической деятельности – это \_\_\_\_\_ стиль речи. (официально-деловой/деловой)**

**7. Лексическое значение слов объясняется в \_\_\_\_\_ словаре русского языка. (толковом)**

**8. В какой последовательности должны следовать предложения, чтобы получился текст? Ответ запишите в виде числовой последовательности.**

1. Что касается понятия «медиакультура», то это детище современной культурологической теории, введенное для обозначения особого типа культуры информационного общества, являющейся посредником между обществом и государством, социумом и властью.

2. Медиакультура включает в себя культуру передачи информации и культуру ее восприятия, она может выступать и системой уровней развития личности, способной воспринимать, анализировать оценивать медиатекст, заниматься медиаторчеством усваивать новые знания в области медиа и т.д.

3. Медиа (от латинского «*media*», «*medium*») – это термин XX века, первоначально введенный для обозначения любого проявления «массовой культуры» («*mass culture*» «*mass media*»). (З-1-2).

9. Доверенность является жанром \_\_\_\_\_ стиля. (официально-делового)

10. Функционально-смысловой тип речи, в котором говорится о развивающихся действиях, состояниях, процессах, событиях. Тексты данного типа речи имеют следующую структуру: вступление, завязка, развитие действия, кульминация, развязка, заключение. (Повествование)

### Дисциплина «Русский язык для делового и профессионального общения»

1. Принятые в языковой практике образованных людей правила произношения, употребления слов, использования грамматических и стилистических средств – это... Выберите один вариант ответа.

- а) разговорная речь;
- б) язык художественной литературы;
- в) литературная норма.

2. При деловом общении представители разных культур руководствуются... Выберите один вариант ответа.

- а) своими культурными нормами и национальным менталитетом;
- б) материальной заинтересованностью;
- в) симпатией к представителям другой культуры.

3. Доминантой какого функционального стиля является социальная оценочность? Выберите один вариант ответа.

- а) научного;
- б) публицистического;
- в) разговорного.

4. Какое словосочетание характерно для официально-делового стиля? Выберите один вариант ответа.

- а) отправиться в поход;
- б) заседать два часа;
- в) давать деньги на семью;
- г) освободить от занимаемой должности.

5. К диалогическим видам делового общения относятся... Выберите несколько вариантов ответа.

- а) приветственная речь;
- б) торговая речь (реклама);

- в) совещания;
- г) переговоры.

6. «Феномен мышления характеризуется способностью ставить задачу и самопрограммироваться на ее решение, а также способностью к обобщению». Это предложение уместно употребить в тексте \_\_\_\_\_ стиля. (научного)

7. Употребление терминов и абстрактной лексики характерно для \_\_\_\_\_ стиля. (научного).

8. В какой последовательности должны следовать предложения, чтобы получился текст? Ответ запишите в виде числовой последовательности.

1. Что касается понятия «медиакультура», то это детище современной культурологической теории, введенное для обозначения особого типа культуры информационного общества, являющейся посредником между обществом и государством, социумом и властью.

2. Медиакультура включает в себя культуру передачи информации и культуру ее восприятия, она может выступать и системой уровней развития личности, способной воспринимать, анализировать оценивать медиатекст, заниматься медиаторчеством усваивать новые знания в области медиа и т.д.

3. Медиа (от латинского «*media*», «*medium*») – это термин XX века, первоначально введенный для обозначения любого проявления «массовой культуры» («*mass culture*» «*mass media*»). (3-1-2)

9. Доверенность является жанром \_\_\_\_\_ стиля. (официально-делового)

10. Функционально-смысловой тип речи, в котором говорится о развивающихся действиях, состояниях, процессах, событиях. Тексты данного типа речи имеют следующую структуру: вступление, завязка, развитие действия, кульминация, развязка, заключение. (Повествование)

**УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

#### Дисциплина «История»

1. «Славянскими апостолами» называют:

- а) просветителей Кирилла и Мефодия;
- б) первых святых на Руси Бориса и Глеба;
- в) первых князей-христиан: княгиню Ольгу и ее внука Владимира I;
- г) монаха Антония из Любеча и митрополита Иллариона;
- д) летописца Нестора и игумена Феодосия Печерского

2. Русская культура XVII в. обогатилась новыми элементами, связанными с:

- а) принудительной христианизацией нерусских народов;
- б) ее обмирщением;
- в) усилением связей России с Западной Европой;
- г) изменениями в церковной архитектуре;
- д) восприятием многих культурных традиций Востока

3. Социокультурный феномен, вошедший в историю под названием «серебряный век» русской культуры, приходится на период:

- а) начала XX в.;

- б) 60-90-х гг. XIX в.;
- в) 40-60-х гг. XIX в.;
- г) правления Николая I;
- д) первой четверти XIX в.

**4. Первым советским наркомом просвещения стал(а):**

- а) Н. К. Крупская;
- б) **А. В. Луначарский;**
- в) А. А. Богданов;
- г) Н. И. Бухарин;
- д) Н. А. Бердяев

**5. В 1994 г. Россия присоединилась к программе «Партнерство во имя мира», предложенной:**

- а) ЮНЕСКО;
- б) **НАТО;**
- в) Советом Безопасности ООН;
- г) Германией;
- д) США

**6. Как называлось народное собрание в древней и средневековой Руси в X-XIV вв. для обсуждения общих дел и непосредственного решения насущных вопросов общественной, политической и культурной жизни? (Вече)**

**7. Раскройте историческое значение крещения Руси.**

Крещение помогло преодолеть языческий изоляционизм восточных славян, объединило их в единое древнерусское общество, создав духовную основу русской государственности. Став христианином, человек переставал себя ощущать только частью какого-либо локального коллектива (семьи, общины, племени, в дальнейшем - сословия), все более осознавая себя русским православным.

**8. С именем какого императора была связана европеизация общественной и культурной жизни России? (Пётр I)**

**9. Охарактеризуйте задачи политики «просвещенного абсолютизма» в России.**

Задачи политики «просвещенного абсолютизма» в России сводились к:

- укреплению самодержавия за счет модернизации и совершенствования системы управления, устранению наиболее архаичных ее элементов;
- расширению прав и свобод русского дворянства в целях его превращения в подлинно привилегированное и просвещенное сословие, способное не за страх, а за совесть служить интересам государства и всего общества; проведению мер, направленных, с одной стороны, на усиление власти помещиков над своими крестьянами, а с другой - призванных смягчить социальную напряженность;
- созданию условий для экономического развития страны, принятию законов способствующих предпринимательству ( политика «экономического либерализма»);
- распространению знаний, развитию европейских форм культуры и образования в стране;
- повышению авторитета России за границей, укреплению ее международного положения.

**10. Какой фактор сыграл важнейшую роль в достижении Победы в Великой Отечественной войне? (Социальное и политическое сплочение народов СССР)**

## **УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

### **Дисциплина «Физическая культура»**

#### **1. Уровень развития двигательных способностей человека определяется:**

- а) ответной реакцией организма на внешние физические раздражители.**
- б) способностью неоднократно выполнить требования спортивных разрядов.**
- в) личными спортивными достижениями человека.**

#### **2. Физические качества – это:**

- а) функциональные свойства организма, которые определяют двигательные возможности человека;**
- б) врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности;**
- в) комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности;**

#### **3. К скоростно-силовым упражнениям относятся:**

- а) отжимания;**
- б) подтягивания;**
- в) прыжки в длину;**

#### **4. Самоконтроль это – ...**

- а) раздел медицины, направленный на изучение состояния здоровья, физического развития, функциональной подготовленности занимающихся физическими упражнениями и спортом;**
- б) наблюдения занимающихся физическими упражнениями за состоянием своего здоровья, физическим развитием, физической подготовкой и оценка субъективных и объективных показателей состояния своего организма с помощью простых и общедоступных методов**
- в) наблюдения за физической подготовленностью занимающегося**

#### **5. Профилактике умственного и физического переутомления способствуют:**

- а) полноценный сон;**
- б) интенсивная физическая нагрузка;**
- в) курение.**

#### **6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) представляет это:**

специализированный вид физического воспитания, осуществляемый в соответствии с требованиями и особенностями данной профессии.

#### **7. ППФП строится на основе и в единстве (в соответствующих отношениях) с \_\_\_\_\_ подготовкой. (общей физической)**

#### **8. Эффективность физических упражнений оздоровительной направленности определяется: (режимом работы и отдыха).**

### **Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре»**

#### **1. Что, по вашему мнению, является основным признаком здоровья:**

- а) отсутствие дефектов развития;
- б) отсутствие заболеваний;
- в) хорошая приспособляемость (адаптация) организма к внешним условиям.**

**2. Критерием эффективности ЗОЖ является:**

- а) одобрение окружающих;
- б) увеличение «количества здоровья»;**
- в) выполнение норм, правил и требований личной и общественной гигиены.

**3. Опасность возникновения умственного переутомления связана:**

- а) со способностью ЦНС длительное время работать с перегрузкой;**
- б) с отсутствием ощущения усталости;
- в) с систематическим выполнением работы на фоне недовосстановления.

**4. К признакам здоровья относят:**

- а) устойчивость к действию повреждающих факторов;**
- б) отсутствие резервных возможностей организма;
- в) отсутствие заболеваний.**

**5. Одним из средств восстановления после физических нагрузок является:**

- а) переключение на другой вид физических упражнений;**
- б) обильное питание;
- в) участие в соревнованиях.

**6. Система физических упражнений, направленных на повышение физического состояния до безопасного уровня, гарантирующего здоровье - это оздоровительная \_\_\_\_\_ (тренировка).**

**7. Регулярные занятия физическими упражнениями способствуют повышению работоспособности, потому что:**

во время занятий выполняются упражнения, содействующие развитию силы и выносливости; достигаемое при этом утомление активизирует процессы восстановления и адаптации; в результате повышается эффективность и экономичность дыхания и кровообращения; человек, занимающийся физическими упражнениями, способен выполнить большой объем физической работы за отведенный отрезок времени.

**8. Какое физическое качество быстрее других теряется с возрастом? (Гибкость).**

**УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению**

**Дисциплина «Правоведение»**

**1. Понятие преступления определяется действующим УК РФ как:**

- а) умышленное деяние, запрещенное нормативно- правовыми актами РФ под угрозой наказания;
- б) уголовно-наказуемое, умышленное, противоправное действие субъекта, запрещенное УК РФ;
- в) виновно совершенное общественно- опасное деяние, запрещенное УК РФ под угрозой наказания;**

г) противоправное общественно- опасное действие субъекта уголовной ответственности.

**2. Категории преступлений, установленные в Уголовном кодексе:**

- а) легкие, средние, тяжкие и особо тяжкие;
- б) небольшой тяжести, средней тяжести, тяжкие и особо тяжкие;**
- в) легкие, средние, тяжкие;
- г) небольшой тяжести и тяжкие.

**3. К субъективной стороне состава преступления относится:**

- а) мотив**
- б) время и место совершения преступления
- в) возраст преступника
- г) вменяемость преступника

**4. Обязательным признаком субъекта в составе преступления ст.290 УК РФ «Получение взятки» является:**

- а) отнесение к категории должностных лиц**
- б) отнесение к категории государственных служащих
- в) достижение возраста 21 года
- г) наличие статуса чиновника

**5. Если лицо получило ценности за совершение действий (бездействия), которые в действительности оно не может осуществить, ввиду отсутствия служебных полномочий и невозможности использовать свое служебное положение, такие действия, при наличии умысла на приобретение ценностей, следует квалифицировать как...**

- а) кража
- б) мошенничество**
- в) получение взятки
- г) служебный подлог

**6. Злоупотребление служебным положением, дача взятки, получение взятки, злоупотребление полномочиями, коммерческий подкуп либо иное незаконное использование физическим лицом своего должностного положения вопреки законным интересам общества и государства в целях получения выгоды в виде денег, ценностей, иного имущества или услуг имущественного характера, иных имущественных прав для себя или для третьих лиц либо незаконное предоставление такой выгоды указанному лицу другими физическими лицами – называется \_\_\_\_\_ (коррупцией).**

**7. Если лицо получило ценности за совершение действий (бездействия), которые в действительности оно не может осуществить, ввиду отсутствия служебных полномочий и невозможности использовать свое служебное положение, такие действия, при наличии умысла на приобретение ценностей, следует квалифицировать как \_\_\_\_\_ (мошенничество).**

**8. Ситуация, при которой личная заинтересованность (прямая или косвенная) лица, замещающего должность, замещение которой предусматривает обязанность принимать меры по предотвращению и урегулированию конфликта интересов, влияет или может повлиять на надлежащее, объективное и беспристрастное исполнение им должностных (служебных) обязанностей (осуществление полномочий) – это \_\_\_\_\_ (конфликт интересов).**

**9. Произведите соотношение понятий и выпишите номера вариантов ответов, образующих правильное соотношение:**

а	прямой умысел	а1	если лицо осознавало общественную опасность своих действий (бездействия), предвидело возможность наступления общественно опасных последствий, не желало, но сознательно допускало эти последствия либо относилось к ним безразлично
б	косвенный умысел	б1	если лицо осознавало общественную опасность своих действий (бездействия), предвидело возможность или неизбежность наступления общественно опасных последствий и желало их наступления
в	легкомыслие	в1	если лицо не предвидело возможности наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), хотя при необходимой внимательности и предусмотрительности должно было и могло предвидеть эти последствия
г	небрежность	г1	если лицо предвидело возможность наступления общественно опасных последствий своих действий (бездействия), но без достаточных к тому оснований самонадеянно рассчитывало на предотвращение этих последствий.

\*правильный ответ:

а – б1

б – а1

в – г1

г – в1

**10. С точки зрения видов соучастников преступления, лицо, содействовавшее совершению преступления советами, указаниями, предоставлением информации, средств или орудий совершения преступления либо устранением препятствий, а также лицо, заранее обещавшее скрыть преступника, средства или орудия совершения преступления, следы преступления либо предметы, добытые преступным путем, а равно лицо, заранее обещавшее приобрести или сбыть такие предметы является \_\_\_\_\_ совершения преступления.**

(пособником)

**УКЕ -1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах**

**Дисциплина «Физика»**

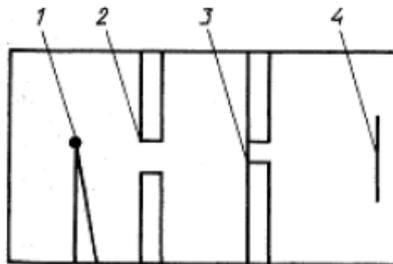
**1. Две одинаковые катушки замкнуты на гальванометры. В катушку А вносят полосовой магнит, а из катушки Б вынимают такой же полосовой магнит. Выберите, в какой катушке гальванометр зафиксирует индукционный ток.**

- а) только в катушке А
- б) только в катушке Б
- в) в обеих катушках**
- г) ни в одной из катушек

**2. На рисунке представлена схема экспериментальной установки Резерфорда для изучения рассеяния  $\alpha$ -частиц. Фольга, в которой происходило рассеяние  $\alpha$ -частиц, отмечена на рисунке цифрой:**

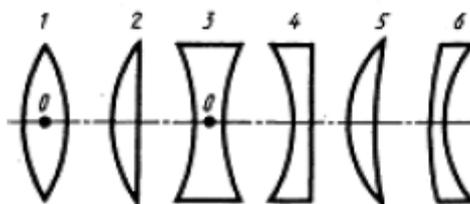
- а) 1

- б) 2
- в) 3**
- г) 4



3. На рисунке изображены стеклянные линзы. Рассеивающими из них являются:

- а) 1, 2, 5
- б) 3, 4, 6**
- в) 1, 4, 5
- г) 2, 3, 6



4. Взаимное проникновение молекул одного вещества между молекулами другого вещества, это... (Диффузия).

5. Физическая величина, равная произведению массы тела на его скорость это... (Импульс)

Дисциплина «Химия»

1. Какие вещества относятся к простым?

- а) неметаллы**
- б) соли,
- в) кислоты
- г) основания

2. Какой индикатор в кислой среде бесцветен?

- а) фенолфталеин**
- б) лакмус
- в) метилоранж
- г) хромоген черный

3. Распад сложных химических соединений на составляющие компоненты и/или элементы?

- а) диссоциация**
- б) дискреция
- в) диссимиляция
- г) деформация

4. На какие частицы распадаются электролиты при растворении в воде?

- а) ионы**
- б) атомы
- в) молекулы
- г) протоны

5. Как называется изменение формы орбиталей при образовании ковалентной связи для более эффективного их перекрывания?

- а) гибридизация**
- б) мутация
- в) диссоциация
- г) реструктуризация

### 6. Диффузия – это?

Диффузия – самопроизвольный процесс перемещения вещества, приводящий к выравниванию его концентрации.

### 7. Производство растворимости – это?

**Производство растворимости** – это постоянная величина, равная произведению концентраций ионов малорастворимого электролита в его насыщенном растворе.

### 8. В чем суть электролиза?

**Электролиз** – это окислительно-восстановительный процесс, который происходит на электродах во время прохождения электрического тока через расплав или раствор.

### 9. Что можно использовать в качестве электродов?

Электродами могут служить любые материалы, проводящие электрический ток. В основном применяют металлы и сплавы, из неметаллов электродами могут служить, например, графитовые стержни (или углерод). Реже в качестве электрода используют жидкости.

### 10. Первый закон электролиза Фарадея гласит?

**Первый закон электролиза Фарадея:** масса вещества, осаждённого на электроде при электролизе, прямо пропорциональна количеству электричества, переданного на этот электрод. Под количеством электричества имеется в виду электрический заряд, измеряемый, как правило, в кулонах.

### Дисциплина «Алгоритмизация и моделирование в теплоэнергетике и теплотехнологии»

#### 1. Для решения прикладной задачи на вычислительной машине на каком языке должна быть представлена задача

- а) неформальном математическом языке
- б) неформальном физическом языке
- в) формальном математическом языке**
- г) формальном физическом языке

#### 2. Какой метод относится к методам решения задач линейного программирования

- а) метод множителей Лагранжа
- б) метод половинного деления
- в) метод хорд
- г) симплекс- метод**

#### 3. В каком случае задача линейного программирования является линейной

- а) если ее целевая функция и ограничения линейны**
- б) если линейными являются ограничения при произвольной целевой функции
- в) целевая функция должна быть только линейной при любом сочетании ограничений
- г) если при графическом суммировании произвольных ограничений и произвольной функции получается график в виде прямой линии

#### 4. Что является первым шагом алгоритма метода потенциалов

- а) нахождение первого базисного решения
- б) нахождение первого опорного плана**
- в) нахождение первого условно-оптимального плана

г) нахождение исходных данных

**5. Какая математическая модель не относится к стохастическим**

- а) материальная точка
- б) модель идеального газа
- в) модель реальной жидкости
- г) квантовый дезинтегратор

**6. Что такое линейное программирование?**

Это направление математического программирования, изучающее методы решения экстремальных задач, которые характеризуются линейной зависимостью между переменными и линейным критерием

**7. В чем заключается построение математической моделирование?**

В определении связей между процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно и качественно связь между процессами и явлениями, между представляющими интерес физическими величинами и факторами, влияющими на конечный результат

**8. С чего обычно начинается построение математической моделирование?**

С построения и анализа простейшей, хотя и наиболее грубой и неточной математической модели рассматриваемого процесса или системы

**Дисциплина «Математические методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике и теплотехнологиях»**

**1. Транспортная задача линейного программирования является закрытой, если**

- а) суммарные запасы меньше суммарных потребностей
- б) суммарные запасы больше суммарных потребностей
- в) суммарные запасы равны суммарным потребностям**
- г) если отсутствует открытое решение

**2. В соответствии с основной теоремой теории транспортных задач всегда имеет место решение**

- а) транспортная задача с ограничениями типа равенства
- б) транспортная задача с ограничениями типа неравенства
- в) открытая транспортная задача
- г) закрытая транспортная задача**

**3. Теория динамического программирования используется**

- а) для решения задач управления многошаговыми процессами**
- б) для решения задач оптимизации без ограничений
- в) для решения задач линейного программирования
- г) для решения задач нелинейного программирования

**4. К задачам динамического программирования относится**

- а) транспортная задача линейного программирования
- б) задача планирования замены оборудования**
- в) транспортная задача нелинейного программирования

г) любые задачи без каких либо ограничений

**5. В процессе динамического программирования раньше всех планируется**

- а) последний шаг
- б) первый шаг
- в) предпоследний шаг
- г) тот шаг, который указан в исходных данных

**6. Транспортная задача-это**

математическая задача линейного программирования специального вида о поиске оптимального распределения однородных объектов из аккумулятора к приемникам с минимизацией затрат на перемещение (например пара из парогенератора ко всем потребителям)

**7. Метод минимального элемента — это**

один из группы методов определения первоначального опорного плана транспортной задачи

**8. В каких процесса вычислительный эксперимент является единственно возможным?**

Тогда, когда натуральный эксперимент является опасным для жизни и здоровья людей

**УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей**

**Дисциплина «Иностранный язык»**

**Немецкий язык**

**1. Как правильно читается электронный адрес Anna@gmail.com?**

- а) Anna, dog, gmail, dot, com.
- б) Anna, Hund, gmail, Punkt, com.
- в) Anna, at- Zeichen, gmail, Punkt, com.

**2. Как правильно по-немецки читается телефонный номер +1 646 781 4400? Запишите словами.**

Plus eins sechs vier sechs sieben acht eins vier vier Null Null

**3. Вам диктуют телефонный номер - Plus sieben, acht, drei, drei, zwo, Null, neun, zwo, drei, eins, sechs. Запишите его цифрами. (+7 8332092316)**

**4. Какие возможности для общения на иностранном языке дают интернет и соцсети?**

Общение в чатах, аудио- и видеозвонки, обмен видео и аудиофайлами, поиск и обмен информацией.

**5. Как можно использовать интернет-ресурсы в учебной работе по иностранному языку?**

При подготовке к экзамену, зачету, к домашним и творческим заданиям; для поиска информации по устным темам, по страноведению; для перевода с использованием электронных словарей.

**6. Какая форма обучения используется с помощью цифровых технологий при альтернативе аудиторных занятий? (Дистанционная)**

**Английский язык**

1. Выберите один из предложенных вариантов для продолжения предложения/ фразы:

«Telegraph was invented by»:

- а) Stevenson
- б) Morze
- в) O.K. Christiansen
- г) Akito Morita

2. It is used to write programmes, play games and find information:

- а) a dishwasher
- б) a microwave
- в) a computer
- г) a calculator

3. “Wizard’s” of the computer world:

- а) Hacker
- б) Hippie
- в) Raven
- г) Punk

4. Какие возможности для общения на иностранном языке дают интернет и соцсети?

Общение в чатах, аудио- и видеозвонки, обмен видео и аудиофайлами, поиск и обмен информацией.

5. Как правильно по-английски читается телефонный номер +1 646 781 4400? Запишите словами.

Plus one six four six seven eight one double four double O.

6. Вам диктуют телефонный номер - plus seven, eight, double o, two, double o, two, three, one, six. Запишите его цифрами. (+7 800 200 2316)

### Дисциплина «Информатика»

1. При создании цифровой подписи задается (-ются) ...

- а) один секретный ключ
- б) два ключа: секретный и открытый
- в) два секретных ключа
- г) два открытых ключа

2. Технологией беспроводной пакетной передачи данных является ...

- а) ADSL
- б) HTTP
- в) GPRS
- г) SMTP

3. Защитить личный электронный почтовый ящик от несанкционированного доступа позволяет ...

- а) включение режима сохранения логина
- б) скрытие личного пароля
- в) отключение компьютера
- г) электронная подпись

4. Форма записи адреса электронной почты имеет вид \_\_\_\_\_

имя ящика@адрес почтового сервера

5. Какая информационная технология, целью которой является удовлетворение информационных потребностей всех без исключения работников фирмы, имеющим дело с

*принятием решений направлена на создание различных видов отчетов?*

Информационная технология управления

**6. Для участия в онлайн-конференции пользователю-участнику конференции понадобится следующее аппаратное обеспечение: \_\_\_\_\_** (ПК, колонки, видеокамера, микрофон).

**Дисциплина «Инженерная графика»**

**1. Ввод геометрических объектов осуществляется с помощью:**

- а) инструментов Геометрия;**
- б) команды непрерывный ввод объектов;
- в) создания видов;
- г) параметризации.

**2. При построении 3D-модели предмета, какой тип документа нужно создать?**

- а) чертеж;
- б) фрагмент;
- в) текстовый документ;
- г) деталь;**
- д) сборку.

**3. В чем заключается отличием фрагмента от чертежа?**

- а) отсутствие формата;
- б) основной надписи;
- в) отсутствие формата и основной надписи;**
- г) единицами измерения;
- д) системой координат.

**4. На какой панели находятся установки для нанесения размеров на чертежах?**

На размерной панели инструментов

**5. Какой панели принадлежит команда усечь кривую?** (Панели редактирование).

**6. Изображение вертикальных и горизонтальных линий рекомендуется выполнять при включенном режиме ...** (ортогонального черчения).

**УКЦ-2 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций**

**Дисциплина «Информатика»**

**1. Укажите существующий режим работы с презентацией:**

- а) режим чтения
- б) аварийный режим
- в) режим сортировщика**
- г) режим просмотра текущего слайда

**2. Форматирование текста это**

- а) Изменение смыслового содержания текста
- б) Проверка орфографии в тексте
- в) Изменение формата представления текста**

**3. Предотвратить проникновение вредоносных программ на подключенный к сети компьютер помогает ...**

- а) антивирусный монитор**
- б) резервное копирование данных
- в) наличие электронного ключа
- г) электронная подпись

**4. Антивирусные программы, имитирующие заражение файлов компьютера вирусами, называют \_\_\_\_\_ (программы-вакцины).**

**5. Для поиска информации в сети Интернет с помощью поисковых систем (например, Google, Rambler, Yandex, Yahoo!) пользователи задают \_\_\_\_\_ (ключевые слова).**

**6. Предотвратить проникновение вредоносных программ на подключенный к сети компьютер помогает \_\_\_\_\_ (антивирусный монитор).**

**Дисциплина «Алгоритмизация и моделирование в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

**1. Что не входит в предмет математического моделирования**

- а) построение алгоритма, моделирующего поведение объекта
- б) построение натурной модели**
- в) поиск закономерностей поведения объекта
- г) корректировка построенной модели

**2. Какие изучаются зависимости между величинами, описывающими процессы, при их моделировании**

- а) качественные и количественные
- б) количественные и качественные
- в) только качественные
- г) только количественные**

**3. Какой характер носят выводы, полученные в результате исследования гипотетической модели**

- а) неточный
- б) абстрактный
- в) условный**
- г) точный

**4. Какими знаниями надо обладать для построения математической модели в прикладных задачах**

- а) математическими знаниями и специальными знаниями об объекте**
- б) только специфическими знаниями о объекте
- в) только математическими знаниями
- г) специальными знаниями о объекте

**5. Какой метод не применяется для компьютерного моделирования**

- а) численное решение
- б) графическое решение
- в) экспериментальный анализ**
- г) аналитическое решение

**6. В чем состоит суть компьютерного моделирования**

На основе математической модели с помощью ЭВМ проводится серия вычислительных экспериментов, при которых исследуются свойства объектов или процессов, находятся их оптимальные параметры и режимы работы, уточняется модель.

**7. Что необходимо сделать для того, чтобы проверить выводы, полученные в результате исследования гипотетической модели**

Необходимо сопоставить результаты исследования модели на ЭВМ с результатами натурального эксперимента.

**8. Если численный метод предполагает большое количество итерации, когда необходимо прервать процесс вычислений**

Когда будет достигнута оговоренная точность вычислений.

**Дисциплина «Математические методы экспериментальных исследований в теплоэнергетике и теплотехнологиях»**

**1. Какой из экспериментов наиболее выгодно применять для исследования большого числа вариантов проектируемого объекта**

- а) прогнозный
- б) вычислительный**
- в) натуральный
- г) аналоговый

**2. Какое преимущество имеет вычислительный эксперимент по сравнению с натурным экспериментом**

- а) короткие сроки выполнения работы
- б) минимальные затраты на выполнение эксперимента
- в) высокая точность по сравнению с натурным
- г) короткие сроки и минимальные затраты**

**3. Какими методами следует решать системы, состоящие из смешанных уравнений (линейных и нелинейных)**

- а) алгебраическими
- б) точными
- в) приближенными**
- г) графическими

**4. Какие существуют группы решения математических задач при проведении математического эксперимента**

- а) численные, точные**
- б) численные, приближенные
- в) алгоритмические
- г) графические

**5. Какие процессы должна отражать математическая модель в задачах исследования поведения реального объекта**

- а) реальные математические линейные процессы, протекающие в реальных объектах

- б) реальные математические линейные процессы, протекающие в реальных объектах
- в) реальные физические нелинейные процессы, протекающие в реальных объектах**
- г) реальные математические нелинейные процессы, протекающие в реальных объектах

**6. Для чего могут применяться результаты проверки адекватности математической модели эксперимента?**

Для корректировки математической модели или для решения вопроса о применимости построенной математической модели

**7. Что происходит с результатами исследований на ЭВМ при проверке адекватности математической модели?**

Сравниваются полученные результаты с результатами на опытном натурном образце

**8. Что необходимо знать, для того чтобы можно было выполнить расчет по математической модели, даже если она составлена из одного дифференциального уравнения?**

Необходимо знать условия однозначности

**УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций**

#### Дисциплина «Физика»

**1. Скорость молекул в газах при комнатной температуре по порядку величины равна ....**

- а) 1000 м/с**
- б) 100 м/с
- в) 10 м/с
- г) 1 м/с

**2. Момент сил, действующих на контур с током в магнитном поле ... Указать все правильные ответы.**

- а) может быть равен нулю при ненулевом магнитном поле
- б) пропорционален магнитной индукции**
- в) зависит от геометрии контура
- г) пропорционален току**
- д) зависит от ориентации контура в магнитном поле
- е) нелинейно зависит от тока
- ж) может нелинейно зависеть от магнитной индукции

**3. Сила, действующая на электрон в электрическом поле напряжённостью  $10^4$  В/м, равна ...**

- а)  $1,6 \cdot 10^{-15}$  Н**
- б)  $10^{-4}$  Н
- в)  $1,6 \cdot 10^{-4}$  Н
- г)  $10^4$  Н

**4. Распространение волны описывается выражением:  $b \cos(2000t + 5x + 1000)$ . Её циклическая частота равна ... ( $2000 \text{ с}^{-1}$ )**

**5. Тело массой 1 кг, двигаясь под действием силы тяжести в течении 2 секунд получает импульс ... (20 Нс)**

Дисциплина «Химия»

1. Как называется вид химической связи, который образуется за счет электронной пары, принадлежащей обоим атомам?

- а) ковалентная
- б) ионная
- в) металлическая
- г) водородная

2. Что из перечисленного не смещает химическое равновесие системы?

- а) применение катализатора
- б) увеличение температуры
- в) понижение давления
- г) увеличение концентрации реагентов

3. Какой способ выражения состава раствора существует?

- а) молярная концентрация
- б) атомная концентрация
- в) ионная концентрация
- г) аналитическая концентрация

4. Каким электролитом является азотная кислота?

- а) сильным
- б) слабым
- в) средней силы электролиты
- г) неэлектролитом

5. В какой среде фенолфталеин приобретает малиновый окрас?

- а) в щелочной
- б) в кислой
- в) в нейтральной
- г) в любой

6. Закон действия масс гласит-

Закон действующих масс: скорость химической реакции пропорциональна произведению концентраций реагирующих веществ, взятых в степенях равных им коэффициентам в уравнении реакции. Закон выполняется только для элементарных химических реакций, протекающих в одну стадию. Если реакция протекает последовательно через несколько стадий, то суммарная скорость всего процесса определяется самой медленной его частью закон относится к гомогенным реакциям. Если реагенты находятся в разных агрегатных состояниях, то в уравнения входят только жидкие или газообразные реагенты, а твердые исключаются, оказывая влияние только на константу скорости.

7. В чем состоит правило Вант-Гоффа?

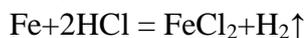
Правило Вант-Гоффа В интервале температур от 0°С до 100° С при повышении температуры на каждые 10 градусов скорость химической реакции возрастает в 2-4 раза:

$$v_2 = v_1 \cdot \gamma^{\frac{T_2 - T_1}{10}}$$

где  $\gamma$  – температурный коэффициент, принимающий значения от 2 до 4;  $V_1$  – скорость прямой реакции;  $V_2$  – скорость обратной реакции.

### **8. Гетерогенная система – это?**

Гетерогенной называется – система, состоящая из нескольких фаз (если реакция протекает между веществами, образующими гетерогенную систему, то она может идти только на поверхности раздела фаз, образующих систему):



### **9. Катализаторы – это?**

Катализаторами называются вещества, изменяющие скорость химической реакции, но сохраняющие при этом свои свойства и состав. Сам катализатор в реакциях не расходуется и в конечные продукты не входит.

### **10. В чем состоит принцип Ле-Шателье?**

Принцип Ле-Шателье: если изменить одно из условий, при котором система находится в состоянии равновесия – концентрацию, давление или температуру, – то равновесие сместится в направлении той реакции, которая противодействует этому изменению. Т.е. равновесие стремится к смещению в направлении, приводящему к уменьшению влияния воздействия, которое привело к нарушению состояния равновесия.

## **2 КУРС**

**ПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий**

### **Дисциплина «Тепломассообмен»**

#### **1. Движущей силой теплообмена является разность**

- а) температурного градиента
- б) температур**
- в) плотностей среды
- г) концентраций

#### **2. Тепловой поток это**

- а) поток тепловой энергии
- б) мощность теплоты в единицу времени
- в) количество тепловой энергии в единицу времени**
- г) количество теплоты, приходящееся на единицу поверхности

#### **3. Какие существуют физически элементарные способы передачи теплоты**

- а) излучение
- б) теплопроводность**
- в) конвекция**
- г) теплоотдача

#### **4. При конвективном теплообмене совместно протекают процессы**

- а) тепло и массообмена
- б) теплопроводности и конвекции**
- в) теплоотдачи и конвекции
- г) теплопередачи и конвекции

5. Если тело полностью поглощает весь тепловой поток переносимый тепловым излучением, то тело называется

- а) абсолютно белым
- б) абсолютно серым
- в) абсолютно черным**
- г) абсолютно непрозрачным

6. Что переносит тепловую энергию при излучении?

Тепловую энергию переносит электромагнитное излучение. Теплота выделяется при поглощении телом электромагнитных колебаний

7. Что такое конвекция?

Это перенос макроскопических объемов подвижной среды

8. Что такое температура?

Это мера средней кинетической энергии движения молекул

**ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

Дисциплина «Физика специальная»

1. Спектральная плотность энергетической светимости в интервале частот единичной ширины определяется соотношением:

а)  $R = \frac{\Phi}{S}$

б)  $R_{\lambda} = \frac{dR}{d\lambda}$

**в)  $R_{\nu} = \frac{dR}{d\nu}$ .**

2. Выберите правильные следствия из закона Кирхгофа:

- а) Спектральная плотность энергетической светимости любого тела равна:  $R_{\nu} = A_{\nu} \cdot R_{\nu\text{АЧТ}}$ ;
- б) Спектральная плотность энергетической светимости любого тела в любой области спектра всегда меньше спектральной плотности энергетической светимости абсолютно черного тела той же области спектра;**
- в) Если тело в данном спектральном диапазоне не поглощает каких-либо лучей, то оно их излучает.

3. Выберите правильные соотношения для внешнего фотоэффекта:

а)  $eU_3 = E_{\text{кин}}$ ;

б)  $h\nu = A_{\text{ВЫХ}} + E_{\text{КИН}}$ ;

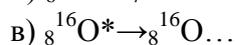
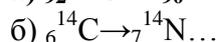
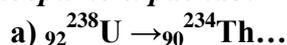
в)  $\lambda_{\text{кр}} = \frac{h}{A_{\text{ВЫХ}}}$ ;

г)  $\nu_{\text{кр}} = \frac{A_{\text{ВЫХ}}}{ch}$ .

4. К какому классу частиц принадлежат нуклоны?

- а) лептоны
- б) адроны**
- в) переносчики взаимодействия

5. Выберите  $\alpha$ -распад:



Дисциплина «Теоретическая механика»

1. Выберите правильные утверждения согласно аксиомам статики:

- а) При всяком действии одного тела на другое силы их взаимодействия: имеют общую линию действия, направлены по ней в противоположные стороны и равны по модулю.
- б) Равновесие деформируемого тела не нарушится, если на него подействует уравновешенная система сил.
- в) Равновесие деформируемого тела не нарушится, если оно станет абсолютно твердым.
- г) Сила – скользящий вектор, т.е. он может быть перемещен по линии действия без изменения модуля и направления.

2. Выберите правильные утверждения:

- а) Радианом называется центральный угол, длина дуги которого равна радиусу.
- б) Вектор угловой скорости – скалярная величина, равная первой производной от угла поворота тела по времени.
- в) Угловая скорость тела зависит от расстояния от точки до оси вращения.
- г) Вектор углового ускорения направлен по оси вращения в зависимости от знака первой производной от угла поворота.
- д) Угловое ускорение характеризует быстроту изменения угловой скорости тела по модулю и определяет характер вращения тела.

3. Выберите правильные соотношения:

а)  $m\ddot{x} = \sum_{i=1}^n F_y$

б)  $m\ddot{\sigma} = \sum_{i=1}^n F_n$

в)  $m\ddot{z} = \sum_{i=1}^n F_z$

г)  $m\ddot{\sigma} = \sum_{i=1}^n F_\tau$

4. Выберите правильное определение:

- а) Свободные колебания – это колебания, происходящие под действием силы, возвращающей тело в положение равновесия.

б) Затухающие колебания – это колебания, происходящие под действием восстанавливающей силы и возмущающей силы.

в) **Вынужденные колебания – это колебания, происходящие под действием восстанавливающей силы и силы периодического характера.**

г) Вынужденные колебания с учетом сопротивления среды – это колебания, происходящие под действием восстанавливающей и возмущающей силы.

5. Выберите правильные соотношения и утверждения:

а)  $[A]=[H/M]$       б)  $[N]=[Дж·с]$

в)  $N = \vec{F} \cdot \vec{V}$       г)  $A = F \cdot v \cdot \cos(\widehat{\vec{F}, \vec{V}})$

д)  $A_G = G(z_1 - z_2)$

е)  $A_{F_{упр}} = \frac{c}{2}(x_2^2 - x_1^2)$

6. Если линии действия всех сил системы пересекаются в одной точке, то такая система сил называется ... (сходящейся).

7. Какое движение твердого тела называется плоским или плоскопараллельным?

Движение, при котором все точки тела движутся в плоскостях, параллельных одной неподвижной плоскости.

8. Что называется количеством движения материальной точки?

Векторная величина, равная произведению массы точки на вектор скорости точки.

### Дисциплина «Механика»

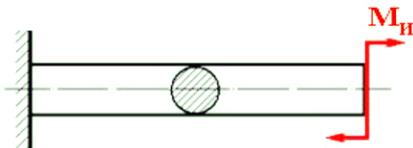
1. Какой из следующих методов не применяется в сопромате:

- а) Метод расчета конструкций на устойчивость;
- б) **Метод расчета конструкций на коррозионную стойкость;**
- в) Метод расчета конструкций на жесткость.

2. Что означает математическое выражение  $\sigma \leq [\sigma]$ ?

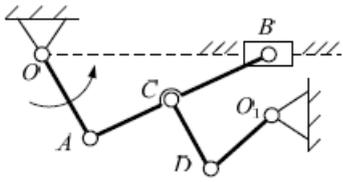
- а) Закон Гука;
- б) Коэффициент запаса прочности;
- в) **Условие прочности.**

3. В каком сечении изображенного невесомого бруса нормальные напряжения будут максимальными?

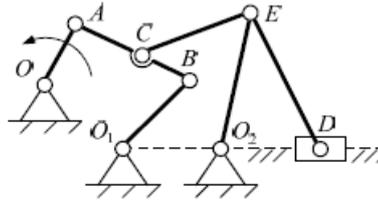


- а) В жесткой заделке;
- б) В середине;
- в) **Напряжения одинаковы во всех сечениях бруса;**
- г) В котором применен изгибающий момент.

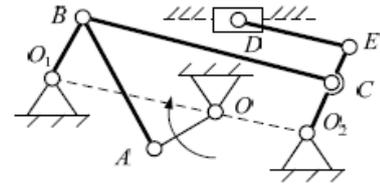
4. Выберите, к какому из механизмов относится формула образования:  $I \rightarrow II \rightarrow II \rightarrow II$



а)



б)



в)

5. **Нагрузки, непрерывно действующие на некоторую площадь или длину элемента называются ...** (распределенными).

6. **При направлении действующих сил вдоль оси стержня возникают деформации ...** (растяжения или сжатия).

7. **Полярным моментом инерции площади фигуры относительно данной точки называется ...** (сумма произведений элементарных площадок на квадраты их расстояний от полюса).

### Дисциплина «Гидрогазодинамика»

1. **В МВт измеряют**

- а) Энергию.
- б) Напряжение.
- в) **Мощность.**

2. **Формула  $\eta_t = 1 - T_2/T_1$  выражает**

- а) термический к.п.д. цикла Ренкина.
- б) **термический к.п.д. цикла Карно.**
- в) к.п.д. изотермического расширения.

3. **Воздухоподогреватель в паровом котле служит для**

- а) просушки котла перед растопкой.
- б) прогрева дымовой трубы.
- в) **подогрева воздуха, подаваемого в котел с топливом.**

4. **Тепловая энергия пара в турбине превращается в**

- а) конденсат.
- б) электрическую энергию.
- в) **механическую энергию.**

5. **Выражение  $1 \text{ кВт}\cdot\text{ч} = 860 \text{ ккал}$  является равенством ?**

- а) **Да, является равенством.**
- б) Нет, должно быть  $1 \text{ кВт}\cdot\text{ч} = 0,86 \text{ ккал}$
- в) Нет, должно быть  $1 \text{ кВт}\cdot\text{ч} = 1,36 \text{ ккал}$ .

6. **Гидрогазомеханика разделяется на три основных раздела**

Статика, кинематика и динамика.

7. **Гидростатическим давлением в данной точке называется**

предел отношения силы давления покоящейся жидкости  $P$  к площади ее действия  $S$  при величине площадки

### **8. Эпюра гидростатического давления**

Эпюрой называется графическое изображение распределения гидростатического давления в плоскости рассматриваемой поверхности, выполненное в определённом масштабе

## **Дисциплина «Тепломассообмен»**

### **1. Первая теорема подобия гласит**

- а) подобные между собой явления имеют численно равные критерии подобия
- б) подобные явления имеют одинаковый комплекс чисел подобия
- в) подобные явления имеют одинаковые условия однозначности
- г) определяющие критерии равны

**2. В критериальном уравнении конвективного теплообмена отношение  $(Pr_{ж}/Pr_{ст})^{0,25}$  учитывает.**

- а) свободную конвекция
- б) вынужденную конвекцию
- в) направление теплового потока**
- г) физические свойства жидкости

**3. Определяющим размером в критериальном уравнении теплоотдачи в трубе произвольной формы является**

- а) длина трубы
- б) периметр трубы
- в) диаметр трубы
- г) эквивалентный диаметр трубы**

**4. Какая теорема подобия требует для описания подобных явлений единой системы дифференциальных уравнений**

- а) 4-я
- б) 3-я**
- в) 2-я
- г) 1-я

**5. Какая теорема подобия показывает, какие физические параметры необходимо измерять при исследовании процессов теплообмена**

- а) 1-я**
- б) 2-я
- в) 3-я
- г) 4-я

**6. Что называют критерием подобия?**

Числом подобия называют безразмерный комплекс, составленный из размерных физических величин, определяющих рассматриваемое физическое явление.

**7. Сформулируйте первую теорему подобия по Ньютону.**

Подобные явления имеют одинаковые критерии подобия

### 8. Что характеризует число Рейнольдса?

Характеризует режим движения жидкости.

#### Дисциплина «Специальные главы математики»

#### 1. Указать, какой из представленных рядов является степенным рядом:

а)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n!}$ ,

б)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ ,

в)  $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ ,

г)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ .

#### 2. Вектор-градиент функции $u = u(x, y, z)$ равен:

а)  $\overrightarrow{\text{grad}} u = \frac{\partial u}{\partial x} \vec{i} + \frac{\partial u}{\partial y} \vec{j}$ ,

б)  $\overrightarrow{\text{grad}} u = \frac{\partial u}{\partial x} \vec{i} + \frac{\partial u}{\partial y} \vec{j} + \frac{\partial u}{\partial z} \vec{k}$ ,

в)  $\overrightarrow{\text{grad}} u = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y} + \frac{\partial u}{\partial z}$ ,

г)  $\overrightarrow{\text{grad}} u = \frac{\partial u}{\partial x} + \frac{\partial u}{\partial y}$ .

#### 3. Что означает операция $A+B$ :

- а) совместное появление событий А и В,
- б) появление хотя бы одного из событий А и В,
- в) событие А влечет за собой событие В,
- г) события А и В противоположные.

#### 4. Сумма вероятностей противоположных событий равна (Ответ: 1)

#### 5. В ящике 6 белых и 4 черных шаров. Из ящика вынимают два шара. Вероятность того, что оба шара черные, равна (Ответ: $\frac{2}{15}$ )

#### 6. Формула гиперболического косинуса комплексного переменного имеет вид

Ответ:  $\text{ch}z = \frac{e^z + e^{-z}}{2}$

**ОПК-3 Способен демонстрировать применение основных способов получения, преобразования, транспорта и использования теплоты в теплотехнических установках и системах**

#### Дисциплина «Гидрогазодинамика»

#### 1. В кВт измеряют

- а) Тепловую мощность.
- б) Тепловую нагрузку.

в) Тепловую энергию.

2. Формула  $\eta_{ид.} = (Q1 - Q2) / Q1$  представляет формализованное выражение

- а) к.п.д. идеального цикла Карно.
- б) к.п.д. парогенератора.
- в) к.п.д. идеального цикла Ренкина.

3. Деаэратор служит для удаления из питательной воды

- а) Солей кальция.
- б) Солей магния.
- в) Растворенного кислорода.

4. Выражение  $1 \text{ ккал} = 4,187 \text{ кДж}$  ? является равенством?

- а) Да, является равенством.
- б) Нет, должно быть  $1 \text{ ккал} = 427,0 \text{ кДж}$ .
- в) Нет, должно быть  $1 \text{ ккал} = 1,16 \text{ кДж}$ .

5. Тепловая энергия пара в турбине превращается в

- а) конденсат.
- б) электрическую энергию.
- в) механическую энергию.

6. Закон Архимеда формулируется: \_\_\_\_\_

на тело, погруженное в жидкость, действует выталкивающая сила, направленная вверх и равная весу вытесненного объема жидкости.

7. Существует два метода изучения движения жидкости: \_\_\_\_\_

один из них, называемый методом Лагранжа, изучает движение в пространстве каждой индивидуальной частицы. Второй метод, называемый методом Эйлера, изучает движение, происходящее в каждой точке пространства.

8. Значение удельной плотности среды \_\_\_\_\_

некотором объеме определяется как отношение массы  $m$ , заключенной в этом объеме, к величине самого объема  $W$

### Дисциплина «Тепломассообмен»

1. Количество передаваемой теплоты определяется уравнением, содержащим

- а) теплоемкость среды, массу среды и ее температуру
- б) теплоемкость среды, массу среды и разность начальной и конечной температур
- в) теплоемкость среды, массовый расход среды и ее температуру
- г) теплоемкость среды, массовый расход среды и разность начальной и конечной

температуры

2. Интенсивность теплоотдачи между произвольной поверхностью и средой определяется

- а) температурой поверхности
- б) величиной поверхности
- в) коэффициентом теплоотдачи
- г) коэффициентом теплопередачи

**3. При неизменном расходе теплоносителя, количество переносимой теплоты зависит от**

- а) плотности теплоносителя
- б) теплоемкости теплоносителя**
- в) вязкости теплоносителя
- г) теплопроводности теплоносителя

**4. Тепловой поток, передаваемый в теплообменном аппарате зависит от**

- а) количества транспортируемого через него теплоносителя
- б) температуры греющего теплоносителя
- в) коэффициента теплопередачи**
- г) средней разности температур между теплоносителями

**5. Коэффициент теплопередачи измеряется**

- а) Вт/(мК)
- б) Вт/(м<sup>2</sup>К)**
- в) Вт/(м<sup>2</sup>сек)
- г) Вт/(м<sup>2</sup>К сек)

**6. Что называется коэффициентом теплоотдачи?**

Коэффициентом теплоотдачи называется коэффициент пропорциональности между плотностью теплового потока между поверхностью и окружающей средой и температурным напором между ними.

**7. От чего зависит коэффициент теплопередачи через цилиндрическую поверхность?**

Зависит от толщины и материала поверхности, коэффициентов теплоотдачи на поверхностях и наружного и внутреннего диаметра цилиндрической поверхности.

**8. В каком случае используется средняя логарифмическая разность температур между теплоносителями?**

В том случае, если отношение большей разности температур между теплоносителями, к меньшей разности температур больше 2.

**ОПК-4 Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности**

**Дисциплина «Тепломассообмен»**

**1. Наибольший коэффициент теплопроводности у**

- а) серебра
- б) меди**
- в) графита
- г) сплава меди с легирующими добавками

**2. Коэффициент теплопроводности твердого тела повышается с**

- а) понижением температуры**
- б) повышением температуры
- в) повышением давления в окружающей среде

г) понижением давления в окружающей среде

**3. Эквивалентный коэффициент теплопроводности волокнистого теплоизоляционного материала**

- а) меньше коэффициента теплопроводности волокна, но больше чем у воздуха
- б) меньше чем у воздуха**
- в) больше чем коэффициент теплопроводности волокна
- г) равен коэффициенту теплопроводности воздуха

**4. Для эффективной работы тепловой изоляции необходимо, чтобы критический диаметр был**

- а) больше наружного диаметра оголенной трубы
- б) больше наружного диаметра изоляции
- в) не зависит от диаметра
- г) был меньше диаметра оголенной трубы**

**5. Критический диаметр тепловой изоляции зависит от**

- а) коэффициента теплопроводности изоляционного материала и наружного диаметра тепловой изоляции
- б) коэффициента теплопроводности изоляционного материала и коэффициента теплоотдачи на поверхности тепловой изоляции**
- в) коэффициента теплопроводности изоляционного материала и коэффициента теплопроводности материала изолируемой поверхности
- г) отношения наружного и внутреннего диаметра тепловой изоляции

**6. Что называют коэффициентом теплопроводности?**

Коэффициент пропорциональности между плотностью теплового потока, распространяемого в материале и градиентом температуры в материале.

**7. Если материал составлен из различных по физическим свойствам веществ, то каким параметром характеризуется его теплопроводность?**

Характеризуется эквивалентным коэффициентом теплопроводности, равным коэффициенту теплопроводности гипотетического материала, проводящего теплоту так же, как данный материал.

**8. Что такое критический диаметр тепловой изоляции?**

Это такой наружный диаметр тепловой изоляции, при котором тепловые потери через изоляцию наибольшие.

**ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией**

**Дисциплина «Тепломассообмен»**

**1. Коэффициент теплоотдачи это:**

- а) плотность теплового потока на поверхности при температурном напоре равном единице

б) количество теплоты, приходящееся на единицу поверхности при температурном напоре равном единице

в) количество теплоты, приходящееся воспринимаемое поверхностью при температурном напоре равном единице в единицу времени

г) количество теплоты, приходящееся воспринимаемое поверхностью в единицу времени

## **2. Температурное поле это:**

а) совокупное значение температур для всех точек пространства

**б) совокупное значение температур для всех точек пространства для любого момента времени**

в) совокупное значение температур для любого момента времени

г) совокупное значение температур для поверхности тела

## **3. Температурный градиент это:**

**а) предел отношения изменения температуры к расстоянию, на котором происходит это изменение**

б) разность температур в пространстве, в котором происходит изменение температуры

в) разность температур в пространстве, в котором происходит изменение температуры, для любого момента времени

г) отношение расстояния, на котором происходит изменение температуры к разности температур на этом расстоянии

## **4. Закон Фурье:**

а) плотность теплового потока пропорциональна градиенту температуры и времени прохождения теплоты

б) плотность теплового потока пропорциональна градиенту температуры и поверхности, через которую проходит теплота

**в) плотность теплового потока пропорциональна градиенту температуры**

г) плотность теплового потока пропорциональна градиенту температуры и коэффициенту теплопроводности

## **5. Временные условия однозначности:**

**а) характеризуют решение задачи в начальный момент времени**

б) характеризуют решение задачи в конечный момент времени

в) характеризуют решение задачи в произвольный момент времени

г) характеризуют решение задачи в средний момент времени

## **6. Какое температурное поле называют стационарным?**

Такое температурное поле, в котором температура не меняется.

## **7. В какую сторону направлен вектор температурного градиента?**

Вектор температурного градиента направлен в сторону увеличения температуры.

## **8. Чем задаются граничные условия третьего рода?**

Граничные условия третьего рода задаются температурой окружающей среды и законом теплообмена между телом и окружающей средой.

## Дисциплина «Техническая термодинамика»

### 1. Температура - это

- а) мера кинетической энергии рабочего тела
- б) величина в градусах Цельсия, которая показывает температуру рабочего тела
- в) характеристика термодинамического процесса
- г) показатель интенсивности термодинамического процесса

### 2. Теплота - это

- а) характеристика степени нагретости тела
- б) форма передачи энергии посредством электромагнитного излучения или при непосредственном контакте тел
- в) характеристика интенсивности термодинамического процесса
- г) мера количества внутренней энергии тела

### 3. Давление рабочего тела -

- а) предел отношения силы давления на поверхность к величине этой поверхности
- б) кинетическая энергия молекул рабочего тела, передаваемая одними молекулами другим
- в) сила веса рабочего тела, действующего на горизонтальную поверхность
- г) результат передачи кинетической энергии молекул на неподвижную поверхность

### 4. Термодинамический процесс в технологическом процессе -

- а) это процесс, который начинается и заканчивается при одних и тех значениях показателей процесса
- б) это теоретический процесс реального технологического процесса
- в) это процесс любого изменения основных термодинамических параметров
- г) это условный процесс, которым искусственно заменяется реальный технологический процесс

### 5. Первый закон термодинамики является частным случаем

- а) закона сохранения энергии
- б) первого закона Ньютона
- в) закона сохранения вещества
- г) закона необратимости тепловых процессов

### 6. Что является основными термодинамическими параметрами в технической термодинамике?

Основными являются: температура, давление и удельный объем.

### 7. Какие виды движения микрочастиц характеризуют их кинетическую энергию?

Три вида движения. Поступательное, вращательное и колебательное.

### 8. О чем гласит закон сохранения энергии?

О том, что энергия не возникает из ничего и никуда не исчезает, а переходит из одного вида в другой вид энергии.

## Дисциплина «Специальные главы математики»

### 1. Производная функции по направлению вектора характеризует:

- а) скорость изменения функции по направлению этого вектора,

- б) тангенс угла наклона касательной к графику функции,
- в) наименьшую скорость изменения функции,
- г) наибольшую скорость изменения функции.

2. Урна содержит 3 белых и 5 черных шаров. Вероятность достать первым черный шар, а вторым – белый

- а)  $\frac{3}{28}$ ,
- б)  $\frac{15}{56}$ , (ответ б)
- в)  $\frac{8}{15}$ ,
- г)  $\frac{5}{56}$ .

3. Ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^{n+1}}{5n}$  является:

- а) знакоположительным,
- б) знакопеременным,
- в) знакопеременным,
- г) степенным.

4. Среди следующих рядов

$$1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2-1}, \quad 2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^2+1}{n^2-1}, \quad 3) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{3n^3}{n^3+4}$$

найдите ряд, для которого справедливо утверждение

$$\lim_{n \rightarrow \infty} U_n = 0.$$

Ответ:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n+1}{n^2-1}$

5. Если с каждой точкой некоторой области (плоской или пространственной) связана скалярная величина, то в области задано... (скалярное поле).

6. Действительной частью функции  $f(z) = U(x, y) + iV(x, y)$  является функция...

Ответ:  $U(x, y)$ .

Дисциплина «Физико-химические основы теплоэнергетических и теплотехнологических процессов»

1. Теплоэнергетическая система промышленного предприятия - это:

- а) сложная система, объединяющая на предприятии все источники различных энергоресурсов, включая технологические агрегаты и всех потребителей энергоресурсов;
- б) это система предприятия, в пределах которой производится тепловая энергия;
- в) это система предприятия, в пределах которой потребляется тепловая энергия;
- г) это совокупность агрегатов потребляющих теплоту и производящих энергию.

2. Теплотехнический процесс — это:

- а) процесс получения теплоты;

- б) процесс получения, преобразования передачи и использования теплоты;**
- в) процесс преобразования теплоты;
- г) процесс использования теплоты.

**3. Теплотехнологический процесс - это:**

- а) процесс преобразования исходного сырья в товарный продукт на основе изменения теплового состояния продукта;**
- б) количество взвешенных твердых частиц;
- в) общую щелочность;
- г) относительную щелочность.

**4. Теплоэнергетический процесс - это:**

- а) процесс преобразования теплоты в механическую энергию;
- б) процесс преобразования теплоты в электрическую энергию;
- в) процесс преобразования теплоты в другие виды энергии;**
- г) процесс использования тепловой энергии;

**5. Тепловыми процессами называют процессы:**

- а) скорость протекания которых определяется скоростью подвода и отвода тепла;**
- б) сопровождающиеся потреблением тепла;
- в) протекающие при высокой температуре;
- г) сопровождающиеся выделением тепла.

**6. Основное назначение теплоэнергетики как отрасли народного хозяйства.**

Основным назначением теплоэнергетики является преобразование теплоты, получаемой при сжигании топлива в электроэнергию.

**7. Что является прямым процессом получения тепловой энергии в теплоэнергетике?**

Прямым процессом получения теплоты является процесс сжигания горючих веществ, при котором выделяется теплота.

**8. Что называют топливом в теплоэнергетике?**

Топливом называют горючие вещества, удовлетворяющие следующим требованиям. Они должны добываться в промышленных масштабах, доступны. Процессом сгорания можно управлять и продукты сгорания относительно безвредны для окружающей среды и человека.

**Дисциплина «Физико-химические основы подготовки рабочих тел и теплоносителей в теплоэнергетике и теплотехнологиях»**

**1. Водоподготовка теплоносителя включает:**

- а) осветление, умягчение, деаэрацию;**
- б) механическое фильтрование;
- в) регенерацию ионитов;
- г) смешение воды с реагентами.

**2. Основным источником накипеобразования в системах, использующих воду как теплоноситель являются**

- а) соли железа и алюминия;
- б) соли кальция и магния;**

- в) соли меди и свинца
- г) кислород и углекислый газ, растворенные в воде.

**3. Что называют «сухим остатком» применительно к воде как теплоносителю:**

- а) общую минерализацию;**
- б) количество взвешенных твердых частиц;
- в) общую щелочность;
- г) относительную щелочность.

**4. Какой метод используется при определении общей щелочности котловой воды:**

- а) ионообмена;
- б) окисления;
- в) нейтрализации;**
- г) фотометрический.

**5. В какой установке осуществляется выделение кислорода из воды (обескислороживание):**

- а) в деаэраторе;**
- б) в фильтре;
- в) в ионообменнике;
- г) в центробежном аппарате (циклоне).

**6. Какой процесс называют деаэрацией?**

Процесс удаления воздуха, растворенного в жидкости.

**7. Как называется жидкая среда, содержащая взвешенные твердые частицы?**

Такая среда называется суспензией.

**8. За счет чего в деаэраторе снижается содержание в воде растворенных газов?**

За счет того, что их растворимость снижается при повышении температуры воды или снижения давления в ней.

### **Дисциплина «Технология очистки и обезвреживания промышленных выбросов»**

**1. Количество вещества, выбрасываемого в атмосферу основным производством предприятия:**

- а) технический выброс;**
- б) производственный выброс;
- в) организованный выброс;
- г) общий выброс.

**2. Очистка газов с целью последующей утилизации и возврата в производство отделенного газа или превращение в безвредное состояние продукта:**

- а) санитарная очистка;
- б) производственная очистка;
- в) промышленная очистка;**
- г) отходящая очистка.

**3. Метод очистки газа, основанный на химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные на поверхности твердых катализаторов:**

- а) каталитический;**

- б) абсорбционный;
- в) электрический;
- г) термический.

**4. Совокупность тонко – дисперсных частиц твердого вещества, находящихся во взвешенном состоянии в воздухе и или в виде налета на любой поверхности:**

- а) пыль;**
- б) гель;
- в) газ;
- г) туман.

**5. К группе гидрофильных материалов относится пыль:**

- а) графита, парафина, кварца;
- б) кварца, силикатов, кальция;**
- в) силикатов, угля, серы;
- г) битума, тефлона, галогенидов щелочных металлов.

**6. На какие три класса по степени дисперсности подразделяют примеси природных вод?**

- Примеси природных вод по степени дисперсности (крупности) подразделяют:
- на истинно-растворимые (ионно- или молекулярно-дисперсные);
  - коллоидно-дисперсные с размером частиц от 1 до 100 нм;
  - грубодисперсные с размером частиц более 100 нм (0,1 мкм).

**7. Назовите важнейшие показатели качества воды для использования ее в теплоэнергетике.**

- Важнейшими показателями качества воды для использования ее в теплоэнергетике являются:
- концентрация грубодисперсных веществ (ГДП);
  - концентрация истинно-растворимых примесей (ионный состав);
  - концентрация коррозионно-активных газов;
  - концентрация ионов водорода;
  - технологические показатели, в которые входят сухой и прокаленный остаток, окисляемость, жесткость, щелочность, кремнесодержание, удельная электропроводность и т.д.

**8. Дайте определение щелочности воды.**

Щелочность – свойство воды, обусловленное присутствием в ней бикарбонатов, гидратов и некоторых солей слабых органических кислот-гуматов.

### Дисциплина «Физико-химические основы водоподготовки»

**1. Количество вещества, выбрасываемого в атмосферу основным производством предприятия:**

- а) технический выброс;**
- б) производственный выброс;
- в) организованный выброс;
- г) общий выброс.

**2. Очистка газов с целью последующей утилизации и возврата в производство отделенного газа или превращение в безвредное состояние продукта:**

- а) санитарная очистка;
- б) производственная очистка;
- в) промышленная очистка;**
- г) отходящая очистка.

**3. Метод очистки газа, основанный на химических превращениях токсичных компонентов в нетоксичные на поверхности твердых катализаторов:**

- а) каталитический;
- б) абсорбционный;
- в) электрический;
- г) термический.

**4. Совокупность тонко – дисперсных частиц твердого вещества, находящихся во взвешенном состоянии в воздухе и или в виде налета на любой поверхности:**

- а) пыль;
- б) гель;
- в) газ;
- г) туман.

**5. К группе гидрофильных материалов относится пыль:**

- а) графита, парафина, кварца;
- б) кварца, силикатов, кальция;
- в) силикатов, угля, серы;
- г) битума, тефлона, галогенидов щелочных металлов.

**6. На какие три класса по степени дисперсности подразделяют примеси природных вод?**

Примеси природных вод по степени дисперсности (крупности) подразделяют:

- на истинно-растворимые (ионно- или молекулярно-дисперсные);
- коллоидно-дисперсные с размером частиц от 1 до 100 нм;
- грубодисперсные с размером частиц более 100 нм (0,1 мкм).

**7. Назовите важнейшие показатели качества воды для использования ее в теплоэнергетике.**

Важнейшими показателями качества воды для использования ее в теплоэнергетике являются:

- концентрация грубодисперсных веществ (ГДП);
- концентрация истинно-растворимых примесей (ионный состав);
- концентрация коррозионно-активных газов;
- концентрация ионов водорода;
- технологические показатели, в которые входят сухой и прокаленный остаток, окисляемость, жесткость, щелочность, кремнесодержание, удельная электропроводность и т.д.

**8. Дайте определение щелочности воды.**

Щелочность – свойство воды, обусловленное присутствием в ней бикарбонатов, гидратов и некоторых солей слабых органических кислот-гуматов.

**ПК-4 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов**

### Дисциплина «Механика»

**1. Принцип Сен-Венана предполагает, ...**

- а) что в местах приложения внешних нагрузок внутренние силы меняются скачкообразно;
- б) что материал тела во всех точках обладает одинаковыми свойствами;
- в) что материал тела обладает одинаковыми свойствами во всех направлениях;

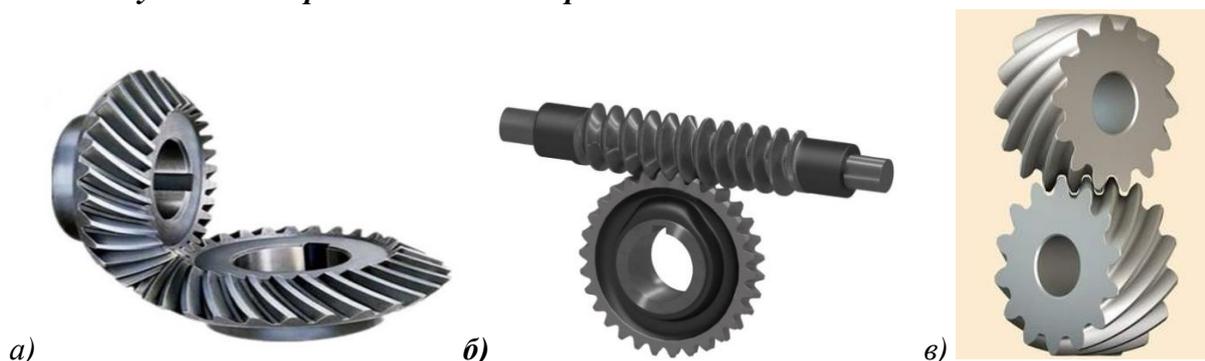
г) что плоские сечения, проведенные в теле до деформации, остаются плоскими и нормальными к оси после деформации.

**2. Выберите правильные утверждения:**

Группа Ассура имеет следующие свойства:

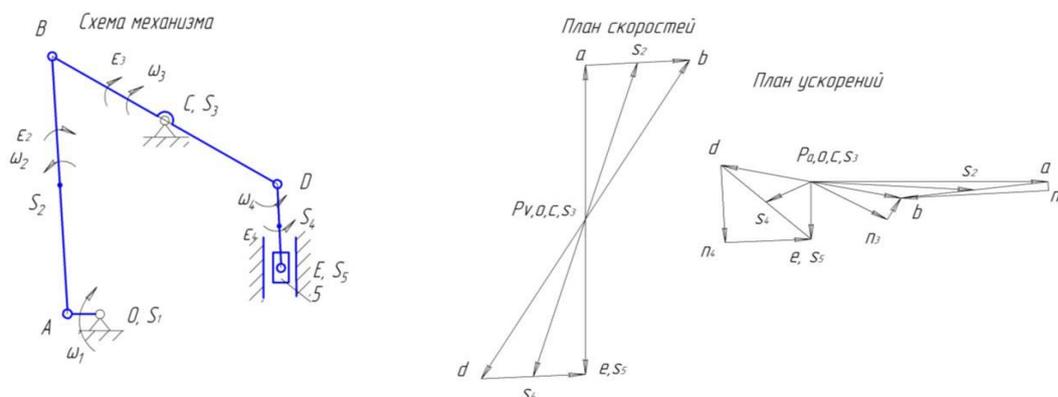
- а) Группа Ассура - кинематическая цепь, число степеней свободы которой относительно элементов ее внешних кинематических пар равно нулю,
- б) Из нее нельзя выделить более простые кинематические цепи.
- в) Звенья в них образуют только кинематические пары 5 класса.
- г) Число звеньев в группе кратно трем.

**3. Какая из зубчатых передач является червячной?**



**4. Неверно определено направление угловой скорости:**

- а) звена 2    б) звена 3    в) звена 4



**5. Какая из приведенных формул применима для расчета межосевого расстояния зубчатой передачи?**

- а)  $m(z + 2)$
- б)  $m(z - 2,5)$ ;
- в)  $m(z + 2 \cos \delta)$ ;
- г)  $0,5mz_1(1 + u)$ .

6. График, изображающий закон изменения внутренних усилий или напряжений по длине бруса, а также напряжений по поперечному сечению бруса, называется ... (эпюрой).

7. Метод определения кинематических характеристик точек механизма на основе построения планов скоростей и ускорений называется... (графо-аналитическим).

8. Как направлена реакция, возникающая в поступательной кинематической паре?  
Перпендикулярно направляющей, по которой перемещается ползун.

## ПК-5 Способен проводить теплотехнические, гидравлические, прочностные расчеты по типовым методикам

### Дисциплина «Механика»

1. Расчеты на прочность позволяют:

а) убедиться, что изменение формы и размеров конструкций и их элементов не превысят допустимых норм;

**б) определить размеры и форму деталей, выдерживающих заданную нагрузку при наименьших затратах материалов;**

в) предупредить потерю устойчивости или тонких деталей ;

г) все перечисленное выше.

2. Какие внутренние силовые факторы возникают в сечениях бруса при чистом сдвиге?

а) только поперечная сила;

б) только продольная сила;

в) только изгибающий момент;

г) поперечная сила и изгибающий момент.

3. Какие из перечисленных уравнений, помимо уравнений равновесия, составляются при решении статически неопределимых задач?

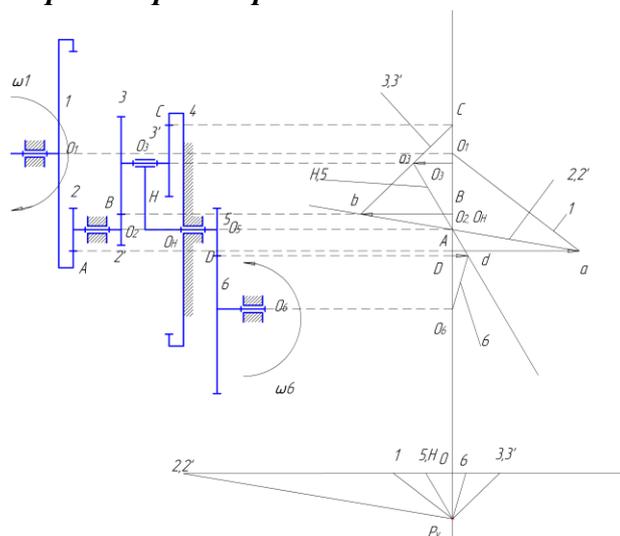
а) уравнения Эйлера;

б) уравнения Герца;

**в) уравнения перемещений или деформаций;**

г) уравнения кинестатики.

4. Для приведенного редуктора выберите правильные соотношения:



а)  $u_{15} = \frac{01}{05}$

б)  $u_{15} = -\frac{01}{05}$

в)  $u_{23} = \frac{02}{03}$

г)  $u_{26} = -\frac{02}{06}$

5. Как влияет качество обработки поверхности на предел выносливости?

- а) не влияет;
- б) с уменьшением шероховатости предел выносливости снижается;
- в) с увеличением шероховатости предел выносливости повышается;
- г) с увеличением шероховатости предел выносливости снижается.

6. Ползуном называется звено, совершающее... (поступательное движение)

7. Сколько степеней свободы у тела на плоскости? (Три)

8. Запишите условие прочности при изгибе  $\frac{M_{кр}^{max}}{W_{\rho}} \leq [\tau]$

### Дисциплина «Тепломассообмен»

1. Коэффициент теплопередачи через цилиндрическую поверхность зависит от:

- а) коэффициентов теплоотдачи с двух сторон цилиндрической поверхности, коэффициента теплопроводности поверхности и от отношения диаметров поверхности
- б) коэффициентов теплоотдачи с двух сторон цилиндрической поверхности и от отношения диаметров поверхности
- в) коэффициентов теплоотдачи с двух сторон цилиндрической поверхности и коэффициента теплопроводности поверхности
- г) коэффициента теплопроводности поверхности и от отношения диаметров поверхности

2. Эквивалентный диаметр канала произвольного сечения это:

- а) отношение смоченного периметра к четырем площадям поперечного сечения
- б) отношение площади поперечного сечения к смоченному периметру
- в) отношение четырех площадей поперечного сечения к смоченному периметру
- г) отношение смоченного периметра к площади поперечного сечения канала

3. Коэффициент теплоотдачи при движении внутри горизонтальной трубы не зависит от:

- а) направления движения жидкости
- б) коэффициента теплопроводности жидкости
- в) коэффициента теплопроводности трубы
- г) вязкости жидкости

4. Для интенсификации теплообмена на поверхности трубы при поперечном обтекании трубы используют:

- а) дисковое оребрение
- б) плавниковое оребрение
- в) нанесение шероховатости на поверхность
- г) полировку поверхности

5. Наибольшая интенсивность теплообмена при кипении наблюдается при

- а) третьем кризисе кипения
- б) первом кризисе кипения
- в) втором кризисе кипения
- г) четвертом кризисе кипения

6. Что из себя представляет плавниковое оребрение трубчатой теплообменной поверхности?

Плавниковое оребрение имеет вид пластин, закрепленных на трубе вдоль ее поверхности.

### **7. Что называют первым кризисом кипения?**

Первым кризисом кипения называют переход из области пузырькового кипения в область пленочного кипения.

### **8. Почему коэффициент теплоотдачи в более вязкую жидкость меньше, чем у менее вязкой?**

У более вязкой жидкости толщина пограничного слоя больше, а он является одним из термических сопротивлений теплопереносу. Увеличение одного из термических сопротивлений снижает теплоперенос в целом.

## **Дисциплина «Техническая термодинамика»**

### **1. Термическим кпд называют отношение**

- а) теплоты, превращенной в работу к подведенной теплоте**
- б) отведенной теплоты к подведенной теплоте
- в) подведенной теплоты к отведенной теплоте
- г) отведенной теплоты ко всему количеству теплоты, участвующей в процессе

### **2. Холодильный коэффициент это:**

- а) коэффициент, который является аналогом кпд холодильной машины
- б) отношение затраченной в холодильнике работы к количеству перемещенной теплоты от низкого уровня к высокому
- в) отношение количества теплоты, перемещенной от низкого температурного уровня к верхнему температурному уровню приходящееся на единицу затраченной работы**
- г) отношение подведенной в холодильном процессе теплоты к количеству теплоты, рассеяном в окружающем пространстве

### **3. Эксергия работы это:**

- а) максимальная работа, которая может быть получена при достижении рабочим телом равновесного состояния с окружающей средой**
- б) максимальная работа рабочего тела в единицу времени
- в) сложная функция состояния термодинамической системы, составленная из основных параметров термодинамического состояния
- г) характеристика кругового процесса (цикла)

### **4. Второй закон термодинамики утверждает, что:**

- а) нельзя всю подведенную в процессе теплоту превратить в работу, часть нужно передать холодильнику**
- б) термический кпд процесса равен 100% только в изотермическом процессе
- в) при совершении любой термодинамической системой работы, внутренняя энергия системы остается неизменной
- г) внутренняя энергия рабочего тела в термодинамическом процессе распределяется между количеством полученной работы и выделившейся в процессе теплоты

### **5. Что называют дроссельным эффектом**

- а) процесс прохождения рабочего тела через дроссель
- б) изменение температуры в процессе уменьшения давления без совершения работы**
- в) разность между давлением рабочего тела до и после дросселирования

г) эффект нагревания воздуха после прохождения дросселя

**6. Что такое кпд холодильной машины?**

Это отношение холодильного коэффициента данной машины к холодильному коэффициенту обратного цикла Карно в этом же диапазоне температур.

**7. Почему часть теплоты надо передавать холодильнику в соответствии со вторым законом термодинамики?**

Если не передавать часть теплоты холодильнику, то прекратится данная форма движение материи, следовательно прекратится передача энергии в форме теплоты и будет нечего превращать в механическую энергию.

**8. Основное назначение дроссельного эффекта в технике.**

Его применяют когда надо снизить температуру или давление в потоке газа (пара).

**Дисциплина «Специальные главы математики»**

**1. Производная функции**

$$u = x^2 + \frac{1}{2}y^2$$

в точке P(2;-1) по направлению вектора  $\vec{a}(4; 3)$  равна:

- а)  $\frac{13}{5}$ ,
- б)  $\frac{3}{5}$ ,
- в)  $\frac{1}{5}$ ,
- г) 13.

**2. Знакоположительный ряд геометрической прогрессии  $\sum_{n=1}^{\infty} aq^{n-1}$  сходится, если:**

- а)  $q < 0$ ,
- б)  $q > 0$ ,
- в)  $q < 1$ ,
- г)  $q > 1$ .

**3. Степенным рядом называется ряд вида:**

- а)  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n+1} U_n$ ,
- б)  $\sum_{n=1}^{\infty} U_n$ ,
- в)  $\sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ ,

$$\text{г) } \sum_{n=1}^{\infty} a_n x^n.$$

4. Первый завод выпускает качественные станки с вероятностью 0,8; второй завод – 0,7. На каждом заводе купили по одному станку. Найти вероятность того, что оба они качественные. (Ответ: 0,56)

5. Алгебраическая форма комплексного числа имеет вид (Ответ:  $z = a + ib$ )

6. Выполняется ли необходимый признак сходимости для ряда  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{2}{n}$ ? (Ответ: Да)

**ПК-8 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве**

**Дисциплина «Технология очистки и обезвреживания промышленных выбросов»**

1. Из перечисленных ниже процессов характерны для биологической очистки воды:

- а) отстаивание
- б) нейтрализация
- в) анаэробные процессы**
- г) адсорбция

2. К экозащитной технике механической очистки сточных вод относятся:

- а) реактор каталитической очистки
- б) электроциклоны
- в) песколовка**
- г) аэротенк

3. Метод обезвреживания газовых примесей, основанный на различной растворимости газов в химических реакциях:

- а) адсорбция;
- б) абсорбция;**
- в) фильтрация;
- г) катализ.

4. К сильно слипающейся пыли относится:

- а) летучая зола;
- б) пыль цемента в воздухе;**
- в) сажа;
- г) мука.

5. Огневой метод обезвреживания сточных вод (СВ) используется при :

- а) очистке СВ от нефтепродуктов**
- б) очистке СВ, содержащих высокотоксичные вещества
- в) мгновенного испарения СВ
- г) кристаллизации веществ из СВ

**6. Для чего необходима предочистка воды?**

Предочистка необходима для улучшения технико-экономических показателей последующих этапов очистки воды, а также потому, что при отсутствии предочистки применение многих методов на последующих ступенях очистки встречает значительные затруднения.

**7. Какими методами осуществляется предочистка воды?**

Предочистка воды может быть осуществлена в основном методами осаждения, при применении которых примеси выделяются из воды в виде осадка.

**8. Для чего используется подпиточная вода в теплоустановках?**

Подпиточная вода подается в тепловые сети для восполнения потерь.

**Дисциплина «Физико-химические основы водоподготовки»**

**1. Из перечисленных ниже процессов характерны для биологической очистки воды:**

- а) отстаивание
- б) нейтрализация
- в) анаэробные процессы**
- г) адсорбция

**2. К экозащитной технике механической очистки сточных вод относятся:**

- а) реактор каталитической очистки
- б) электроциклоны
- в) песколовка**
- г) аэротенк

**3. Метод обезвреживания газовых примесей, основанный на различной растворимости газов в химических реакциях:**

- а) адсорбция;
- б) абсорбция;**
- в) фильтрация;
- г) катализ.

**4. К сильно слипающейся пыли относится:**

- а) летучая зола;
- б) пыль цемента в воздухе;**
- в) сажа;
- г) мука.

**5. Огневой метод обезвреживания сточных вод (СВ) используется при :**

- а) очистке СВ от нефтепродуктов**
- б) очистке СВ, содержащих высокотоксичные вещества
- в) мгновенного испарения СВ
- г) кристаллизации веществ из СВ

**6. Для чего необходима предочистка воды?**

Предочистка необходима для улучшения технико-экономических показателей последующих этапов очистки воды, а также потому, что при отсутствии предочистки применение многих методов на последующих ступенях очистки встречает значительные затруднения.

**7. Какими методами осуществляется предочистка воды?**

Предочистка воды может быть осуществлена в основном методами осаждения, при применении которых примеси выделяются из воды в виде осадка.

**8. Для чего используется подпиточная вода в теплоустановках?**

Подпиточная вода подается в тепловые сети для восполнения потерь.

**ПК-9 Способен к управлению технологическими процессами и к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов**

**Дисциплина «Гидрогазодинамика»**

**1. Что необходимо знать при проверке оборудования для безопасной эксплуатации ?**

**а) параметры работы оборудования согласно паспортным данным или данным согласно техническим условиям**

б) эксплуатационные параметры оборудования

в) пусковые характеристики оборудования

**2. Какие параметры необходимо знать у оборудования для анализа работ по доводке и освоению технологических процессов**

а) согласно данным на аналогичное оборудование

**б) согласно паспортным данным на оборудование производителя**

в) согласно данным эксплуатационным данным

**3. Какие параметры анализируются при определении технического состояние оборудования ?**

**а) эксплуатационные и паспортные данные на оборудование**

б) данные параметров эксплуатации оборудования

в) характеристики при эксплуатации оборудования

**4. Какие величины или параметры необходимо сравнивать с паспортными данными при пределах безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов**

а) величину температуры

**б) величину давления**

в) величину расхода энергии

**5. Чем пользуются специалисты при повышении и доводке эффективных технологических процессов ?**

а) литературным данным

**б) параметрами лучших технологических процессов такого или аналогичного оборудования**

в) данным из интернета

**6. Два принципиально различных режима течения жидкости**

Ламинарный и турбулентный. При ламинарном течении жидкость движется как бы слоями без перемешивания. При турбулентном режиме течения траектории движения частиц жидкости хаотически меняются, сохраняя в среднем направление вдоль стенок канала.

**7. Под средней плотностью вещества понимают**

отношение массы вещества  $m$ , содержащегося в объеме  $W$ , к величине объема т.е.

$$\bar{\rho} = \frac{m}{W}.$$

#### **8. Определяющая массовое содержание вещества в некотором объеме**

Таковыми характеристиками являются удельная плотность, удельный вес и удельный объем

### **ПК-10 Способен демонстрировать знание принципов построения автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами тепловых и атомных электростанций**

#### **Дисциплина «Технология очистки и обезвреживания промышленных выбросов»**

#### **1. Пылеосадительные камеры предназначены для улавливания пылевых частиц размером:**

- а) 40 – 1000 Мкм;**
- б) 5 – 1000 Мкм;
- в) 0,05 – 100 Мкм;
- г) 0,01 – 10 Мкм.

#### **2. Аппарат мокрого пылеулавливания, в котором применяется труба-распылитель, обеспечивающая интенсивное дробление орошаемой жидкости газовым потоком:**

- а) полый газопромыватель;
- б) насадочный газопромыватель;
- в) тарельчатый газопромыватель;
- г) скруббер Вентури.**

#### **3. Какая реакция отражает сущность абсорбции диоксида серы известковым методом:**

- а)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NH}_4\text{HSO}_3$ ;
- б)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$ ;**
- в)  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{MgSO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{SO}_2 = \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{CO}_2$ .

#### **4. Электрофильтры предназначены для улавливания пылевых частиц размером:**

- а) 40 – 1000 Мкм;
- б) 5 – 1000 Мкм;
- в) 0,05 – 100 Мкм;
- г) 0,01 – 10 Мкм.**

#### **5. Центробежный механизм осаждения пыли при очистке газа применяется в:**

- а) пылеосадительных камерах;
- б) инерционных пылеуловителях;
- в) жалюзийных аппаратах;
- г) циклонах.**

#### **6. Как могут поступать примеси в теплоноситель на АЭС?**

На АЭС примеси могут поступать в тракт в виде продуктов деления ядерного топлива через негерметичные участки оболочек тепловыделяющих элементов и образовываться в активной зоне

реакторов за счет процессов воды, а также протекания радиационных превращений и радиационно-химических реакций.

**7. На какие виды разделяют накипи щелочноземельных металлов в зависимости от преобладающего аниона?**

В зависимости от преобладающего аниона они разделяются на карбонатные, сульфатные, фосфатные и силикатные.

**8. Какие загрязнения трактов ТЭС и АЭС поступают с добавочной водой?**

В зависимости от схемы очистки, добавочная вода может содержать в различных концентрациях соли натрия и аммония, кремниевую кислоту, соединения железа, органические вещества, растворенные газы.

### Дисциплина «Физико-химические основы водоподготовки»

**1. Пылеосадительные камеры предназначены для улавливания пылевых частиц размером:**

- а) 40 – 1000 Мкм;
- б) 5 – 1000 Мкм;
- в) 0,05 – 100 Мкм;
- г) 0,01 – 10 Мкм.

**2. Аппарат мокрого пылеулавливания, в котором применяется труба-распылитель, обеспечивающая интенсивное дробление орошаемой жидкости газовым потоком:**

- а) полый газопромыватель;
- б) насадочный газопромыватель;
- в) тарельчатый газопромыватель;
- г) скруббер Вентури.

**3. Какая реакция отражает сущность абсорбции диоксида серы известковым методом:**

- а)  $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_3 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = 2\text{NH}_4\text{HSO}_3$ ;
- б)  $\text{Ca}(\text{HCO}_3)_2 + \text{SO}_2 + \text{H}_2\text{O} = \text{CaSO}_3 \cdot 2\text{H}_2\text{O} + 2\text{CO}_2$ ;
- в)  $\text{Mg}(\text{OH})_2 + \text{SO}_2 + 5\text{H}_2\text{O} = \text{MgSO}_3 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ ;
- г)  $\text{K}_2\text{CO}_3 + \text{SO}_2 = \text{K}_2\text{SO}_3 + \text{CO}_2$ .

**4. Электрофильтры предназначены для улавливания пылевых частиц размером:**

- а) 40 – 1000 Мкм;
- б) 5 – 1000 Мкм;
- в) 0,05 – 100 Мкм;
- г) 0,01 – 10 Мкм.

**5. Центробежный механизм осаждения пыли при очистке газа применяется в:**

- а) пылеосадительных камерах;
- б) инерционных пылеуловителях;
- в) жалюзийных аппаратах;
- г) циклонах.

**6. Как могут поступать примеси в теплоноситель на АЭС?**

На АЭС примеси могут поступать в тракт в виде продуктов деления ядерного топлива через негерметичные участки оболочек тепловыделяющих элементов и образовываться в активной зоне

реакторов за счет процессов воды, а также протекания радиационных превращений и радиационно-химических реакций.

**7. На какие виды разделяют накипи щелочноземельных металлов в зависимости от преобладающего аниона?**

В зависимости от преобладающего аниона они разделяются на карбонатные, сульфатные, фосфатные и силикатные.

**8. Какие загрязнения трактов ТЭС и АЭС поступают с добавочной водой?**

В зависимости от схемы очистки, добавочная вода может содержать в различных концентрациях соли натрия и аммония, кремниевую кислоту, соединения железа, органические вещества, растворенные газы.

## **ПК-11 Способен управлять персоналом производственных подразделений**

### **Дисциплина «Психология»**

**1. Какая группа методов, применяемых в инженерной психологии, позволяет выявить лидера коллектива:**

- а) физиологические,
- б) психологические,**
- в) математические,
- г) имитационные.

**2. Какой из предложенных методов может быть использован для обучения молодых работников:**

- а) фотография рабочего дня,
- б) наставничество,
- в) обучение на рабочем месте,
- г) видеопокказ обучающих материалов,
- д) все ответы верны.**

**3. Деятельность человека или группы людей с техническими объектами является предметом:**

- а) психологии труда,
- б) организационной психологии,
- в) инженерной психологии,**
- г) эргономики.

**4. Какие методы, применяемые в психологии, позволяют выявить лидера коллектива?**

Наблюдение, тестирование, социометрия.

**5. Определите влияние акцентуаций характера индивида на межличностные отношения в коллективе. (Негативное влияние)**

**6. Назовите лидерские черты.**

Активность, общительность, целеустремленность, ответственность и др.

Дисциплина «Инженерная психология»

**1. Какая группа методов, применяемых в инженерной психологии, позволяет выявить лидера коллектива:**

- а) физиологические,
- б) психологические,**
- в) математические,
- г) имитационные.

**2. Какой из предложенных методов может быть использован для обучения молодых работников:**

- а) фотография рабочего дня,
- б) наставничество,
- в) обучение на рабочем месте,
- г) видеопокказ обучающих материалов,
- д) все ответы верны.**

**3. Деятельность человека или группы людей с техническими объектами является предметом:**

- а) психологии труда,
- б) организационной психологии,
- в) инженерной психологии,**
- г) эргономики.

**4. Назовите лидерские черты.**

Активность, общительность, целеустремленность, ответственность и др.

**5. Какой тип принятия решений является наиболее эффективным?**

Уравновешенный тип принятия решений.

**6. При формировании команды какие психологические особенности участников необходимо принимать во внимание?**

Необходимо учитывать особенности темперамента, характера, интеллекта и др.

**ПК-15 Способен к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата**

Дисциплина «Гидрогазодинамика»

**1. Какой параметр необходимо знать для контроля гидравлических потерь ?**

- а) величину расхода на контролируемом участке
- б) потери давления на контролируемом участке**
- в) величину давления на участке

**2. В соответствии с чем проводятся экспериментальные исследования ?**

- а) в соответствии с эксплуатационными данными
- б) в соответствии с программой исследований**
- в) в соответствии с указаниями руководства

**3. На какие параметры ориентируется расчет параметров работы оборудования ?**

- а) на среднестатистические при эксплуатации оборудования
- б) на параметры в технических условиях на оборудование**
- в) на расчётные по оптимизации параметры

**4. При проведении экспериментальных исследований какие применяются приборы ?**

- а) поверенные и имеющие штамп поверки**
- б) стоящие при эксплуатации оборудования
- в) какие есть на складе

**5. Какой вывод делается по данным экспериментальных измерений**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации**
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным

**6. От чего зависят коэффициенты сжатия и температурного расширения вещества?**

Зависят от рода жидкости, ее температуры и давления.

**7. От какой физической характеристики, от которой существенным образом влияет на режимы движения жидкостей и сопротивление трубопроводов? (является вязкость)**

**8. Что называется гидростатическим давлением в данной точке?**

Предел отношения силы давления покоящейся жидкости  $P$  к площади ее действия  $S$  при величине площадки

### Дисциплина «Техническая термодинамика»

**1. Полное давление, под которым находится газ, называется**

- а) абсолютным**
- б) избыточным
- в) атмосферным

**2. К независимым параметрам газа относятся:**

- а) теплоемкость, масса, давление, объем
- б) температура, масса, давление, объем**
- в) теплоемкость, температура, давление, объем

**3. Термический КПД цикла со сгоранием при постоянном объеме зависит:**

- а) от начальной температуры рабочего тела в процессе сжатия
- б) от начального давления рабочего тела в процессе сжатия
- в) от степени сжатия**

**4. Внутренняя энергия идеального газа зависит:**

- а) зависит от его давления
- б) от его температуры**
- в) от массы газа

**5. Диаграмма состояния водяного пара в координатах температура-энтропия позволяет вычислить:**

- а) теплоту процесса по площади фигуры под линией процесса**

- б) работу процесса по площади фигуры под линией процесса
- в) внутреннюю энергию процесса по площади фигуры под линией процесса

**6. Почему манометром нельзя измерить абсолютное давление в среде?**

Потому что чувствительный элемент манометра испытывает воздействие с двух сторон от измеряемой среды и окружающей среды и поэтому деформируется под воздействием разности давлений.

**7. Что надо обеспечить, чтобы получить равенство термического КПД циклов со сгоранием при постоянном объеме и при постоянном давлении?**

Так как термический КПД цикла зависит от соотношения начальной и конечной температур цикла, то при одинаковой начальной температуре обоих сравниваемых циклов необходимо обеспечить равенство конечных температур при сгорании.

**8. Почему теплоту процесса в диаграмме температура — энтропия можно определить по площади фигуры на диаграмме?**

По определению энтропии изменение энтропии равно отношению теплоты, участвующей в процессе к температуре процесса. Следовательно, произведение изменения энтропии на диаграмме на среднеинтегральную температуру процесса даст значение теплоты процесса.

**Дисциплина «Тепломассообмен»**

**1. Первая теорема подобия позволяет:**

- а) определить, что надо измерять при исследовании теплообмена**
- б) как обрабатывать результаты эксперимента.
- в) в какой последовательности производить измерение теплотехнических параметров.
- г) какие критерии подобия являются определяющими.

**2. Число Рейнольдса характеризует:**

- а) влияние сил инерции на характер движения жидкости
- б) влияние вязкости на режим движения жидкости**
- в) ламинарный режим движения жидкости
- г) турбулентный режим движения жидкости

**3. Основное уравнение теплопередачи связывает между собой:**

- а) количество перенесенной теплоты, коэффициент теплопередачи и среднюю разность температур между теплоносителями
- б) количество перенесенной теплоты, коэффициент теплоотдачи и среднюю разность температур между теплоносителями
- в) количество перенесенной теплоты, поверхность теплообмена, коэффициент теплопередачи и среднюю разность температур между теплоносителями**
- г) количество перенесенной теплоты, коэффициент теплопередачи и поверхность теплообмена

**4. Определяемым числом подобия при исследовании теплообмена является:**

- а) число Рейнольдса
- б) Число Нуссельта**
- в) Число Прандтля

г) Число Фурье

**5. Необходимым условием подобия процессов теплообмена и массообмена является:**

- а) равенство определяющих чисел подобия
- б) равенство определяемых чисел подобия
- в) одинаковая физическая природа процессов
- г) однородность условий однозначности

**6. Что характеризует число Нуссельта?**

Число Нуссельта характеризует интенсивность теплообмена между потоком текущей среды и обтекаемым телом.

**7. Что отражает число Рейнольдса?**

Число Рейнольдса отражает влияние сил вязкости на характер движения жидкости.

**8. Какие физические величины, входящие в критерии подобия являются однородными?**

Однородными являются все физические величины, имеющие одинаковые единицы измерения.

### Дисциплина «Специальные главы математики»

**1. Направление градиента есть**

- а) направление наименее медленного роста функции,
- б) направление наиболее быстрого роста функции,**
- в) направление по касательной к линии уровня функции,
- г) направление к началу координат точке O.

**2. Общий член числового ряда имеет вид  $U_n = \frac{n^2 - 2}{5^n}$ .**

**Найти  $U_{n+1}$ :**

а)  $U_{n+1} = \frac{(n+1)^2 - 2}{5^{n+1}},$

б)  $U_{n+1} = \frac{n^2 + 2n + 1}{5^{n+1}},$

в)  $U_{n+1} = \frac{n^2 + 2n - 1}{5^n},$

г)  $U_{n+1} = \frac{n^2 + 2n}{5^n}.$

**3. Классическое определение вероятностей – это...**

- а) сумма вероятностей всех исходов испытания,
- б) отношение числа исходов, благоприятствующих событию, к общему числу всех исходов испытания,**
- в) общее число исходов испытания,
- г) произведение вероятностей всех исходов испытания.

**4. Мнимая единица  $i$  равна...** (Ответ:  $\sqrt{-1}$ )

**5. Вероятность невозможного события равна** (Ответ: 0)

6. Ряд  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$  называется ... (Ответ: гармоническим).

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

Дисциплина «Философия»

**1. Предельно общие характеристики всего существующего выражаются...**

- а) «бытие»;
- б) «жизнь»;
- в) «взаимодействию»;
- г) «сущность»

**2. Основное содержание диалектической концепции развития описывается тремя всеобщими законами, впервые сформулированными...**

- а) Аристотелем;
- б) Гегелем;**
- в) Марксом;
- г) Декартом

**3. Какие из утверждений отражают диалектический принцип развития мира**

- а) основой мира является вода;
- б) миром движут противоречия;**
- в) нельзя дважды войти в одну и ту же реку...;**
- г) субстанция сущего представлена атомами;
- д) единое существует через Абсолютный Максимум и Абсолютный Минимум

**4. Понимание диалектики как искусства ведения спора связано с именем**

- а) Н. Кузанского;
- б) Г. Гегеля;
- в) Д. Бруно;
- г) Сократа**

**5. В зависимости от того, какой сфере бытия приписывается первичность – природе или духу – философы делятся на...**

- а) диалектиков и метафизиков;
- б) материалистов и идеалистов;**
- в) монистов и дуалистов;
- г) сенсуалистов и рационалистов

**6. Чем философия отличается от предфилософских типов мировоззрения?**

От мифологии и религии философия отличается ориентацией на рациональное объяснение мира, когда на первый план выходят разум и объективное знание.

**7. Античный философ, создавший обширную систему научных знаний.** (Аристотель)

**8. Охарактеризуйте мировоззренческую доминанту эпохи Нового времени.**

Мировоззренческой доминантой Нового времени становится наукоцентризм – на первый план выдвигается наука и главные инструменты познания – опыт и разум.

**9. Духовная деятельность, содержанием которой является использование имеющегося в данный момент знания для производства нового знания → движение ко все более глубокому и полному знанию, обладающему истинностью...** (познание)

### 10. В чём заключается противоречивость процесса познания?

Противоречивость процесса познания выражается в диалектике абсолютной и относительной истины. Относительная истина представляет неполное приблизительное знание, которое может дополняться в процессе дальнейшего познания  $\rightarrow$  знание, которое сменяет и уточняет предыдущее, стремясь к абсолютной истине. Абсолютная истина представляет знание, которое выступает как окончательное, полностью исчерпывает предмет и не может быть опровергнуто в ходе дальнейшего познания.

#### Дисциплина «Специальные главы математики»

1. Указать, какой из представленных рядов является знакочередующимся рядом:

а)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n!}$ ,

б)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ ,

в)  $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ ,

г)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{n}$ .

2. Производная функции  $y = \sin(x^2)$  равна:

а)  $y' = 2x \cos(x^2)$ ,

б)  $y' = \cos(x^2)$ ,

в)  $y' = \cos x$ ,

г)  $y' = 2x$ .

3. Событие  $A$  – «Студент сдал экзамен». Что означает событие  $\bar{A}$ ?

а) «Студент не сдал экзамен»,

б) «Студент не сдавал экзамен»,

в) «Студент не допущен к экзамену»,

г) «Студент сдал экзамен на «4».

4. Если вероятность события  $A$  равна  $p$ , то вероятность события достоверного события  $\bar{A}$  равна                      Ответ:  $1-p$

5. В формуле  $P(A) = \frac{m}{n}$  классического определения вероятности  $n$  – это....

Ответ: общее число исходов испытания

6. Алгебраическая форма комплексного числа имеет вид.

Ответ:  $z = a + ib$

#### Дисциплина «Физико-химические основы теплоэнергетических и теплотехнологических процессов»

1. Производительность теплогенерирующей установки определяется.

а) количеством поглощенной теплоты в теплогенерирующей установке

- б) количеством сжигаемого топлива.
- в) количеством полученной горячей воды.

г) количеством теплоты или пара, получаемого в установке в процессе сжигания топлива.

**2. Паровые котлы должны иметь следующие приборы безопасности.**

а) предохранительные клапаны.

б) автоматические регуляторы питания и звуковые сигнализаторы верхнего и нижнего положения уровня воды

в) запорную арматуру.

г) приборы, регулирующие расход топлива через котел.

**3. Тепловой баланс теплотехнической установки.**

а) соотношение между приходом топлива и расходом нагреваемой воды.

б) соотношение потерь теплоты и прихода теплоты.

в) соотношение, связывающее приход и расход теплоты.

г) соотношение потерь теплоты и расхода топлива.

**4. Топка теплоэнергетической установки это**

а) устройство, предназначенное для сжигания топлива с целью получения тепловой энергии

б) устройство для сжигания топлива с целью получения кислорода.

в) устройство для сжигания топлива с целью получения углекислого газа.

г) устройство для сжигания топлива с целью получения дымовых газов.

**5. Какие основные методы сжигания газа осуществляются в теплоэнергетических установках.**

а) метод сжигания с подводом теплоты.

б) диффузионный, смешанный, кинетический.

в) с подводом воздуха, частичным подводом воздуха, без подвода воздуха.

г) с отбором теплоты.

**6. Каким образом теплота на тепловой электростанции превращается в электрическую энергию?**

Первоначально тепловая энергия превращается в механическую энергию и далее механическая энергия превращается в электрическую.

**7. Какая разница между теплоэнергетическим и теплотехническим процессом?**

В теплоэнергетическом процессе теплота преобразуется в другой вид энергии (механическую, электрическую), а в теплотехническом теплота передается от одного устройства другому.

**8. В чем суть теплотехнологического процесса сборки соединений с натягом, например посадки диска ротора на вал ротора?**

Теплотехнологический процесс осуществляется нагревание детали, содержащей отверстие и охлаждением детали, устанавливаемой в отверстие. После чего вал устанавливают в отверстие диска. После выравнивания температур деталей происходит натяг и детали фиксируются относительно друг друга.

Дисциплина «Физико-химические основы подготовки рабочих тел и теплоносителей в теплоэнергетике и теплотехнологиях»

**1. Степень очистки воздуха от пыли.**

- а) отношение массы пыли, извлеченной из воздуха к массе воздуха.
- б) отношение массы пыли, извлеченной из воздуха к общей массе пыли воздуха.
- в) отношение массы пыли, извлеченной из воздуха к массе пыли, содержащейся в воздухе после очистки.
- г) отношение массы пыли, извлеченной из воздуха к массе пыли, содержащейся в воздухе до очистки.**

**2. Наиболее эффективна очистка воды от твердых примесей осуществляется в**

- а) гравитационных отстойниках.
- б) фильтрах.**
- в) гидроциклонах.
- г) электрофильтрах.

**3. Наиболее эффективно кислород выделяется из питательной воды при**

- а) добавлении в питательную воду активированного угля
- б) прохождении через химический реактор, в котором связывается кислород с реагентами.
- в) нагревании воды.**
- г) закручивании воды в гидроциклонах.

**4. Наибольшая тонкость отсева пыли из воздуха, подаваемого на сгорание топлива осуществляется в**

- а) в фильтрах.**
- б) центробежных скрубберах.
- в) пылеосадительных камерах.
- г) в инерционных аппаратах.

**5. Удаление капель влаги из насыщенного водяного пара осуществляют в**

- а) фильтрах.
- б) сепараторах.**
- в) отстойниках.
- г) пароперегревателях.

**6. За счет каких сил происходит отделение твердых частиц (пыли) от газового потока, если газход выполнен с поворотом?**

Отделение осуществляется за счет сил инерции, действующих на твердую частицу на криволинейной траектории, под действием которых частицы на повороте потока продолжают прямолинейное движение и выводятся из потока.

**7. Чем отличается фильтрование с закупориванием пор от фильтрования с образованием осадка?**

Преимущественно тем, что при образовании осадка фильтрующим материалом является осадок, а не фильтр.

**8. Почему при снижении давления над жидкостью в ней снижается концентрация растворенных газов?**

В соответствии с законом Рауля концентрация растворенного вещества в жидкости пропорциональна парциальному давлению этого вещества над раствором. Если снижать давление, то снизится и парциальное давление, а значит и концентрация растворенного вещества.

**УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений**

**Дисциплина «Экономика»**

**1. Экономическая модель не является:**

- а) инструментом для экономических прогнозов;
- б) объяснением, как функционирует экономика и её отдельные сектора;
- в) идеальным типом экономики или политики, во имя которых мы должны работать;**
- г) комплексом экономических принципов.

**2. Какова экономическая цель, если общество стремится минимизировать издержки и максимизировать отдачу от ограниченных производственных ресурсов?**

- а) экономическая безопасность;
- б) экономическая эффективность;**
- в) достижение полной занятости;
- г) поддержание экономического роста.

**3. Как называются экономические ресурсы, которые необходимы для производства товаров и услуг:**

- а) даровыми благами;
- б) факторы производства;**
- в) спросом и предложением;
- г) материальными потребностями.

**4. Макроэкономическая политика - это:**

- а) функциональная зависимость изменений в потреблении от изменения дохода;
- б) снижение темпов инфляции;
- в) целенаправленная деятельность государства, его институтов, как законодательных, так и исполнительных органов;**
- г) экономико-математическое моделирование.

**5. Стимулирующая стабилизационная политика отличается от рестрикционной тем, что она направлена на:**

- а) увеличение объема производства и уровня занятости в экономике;**
- б) на сокращение темпов инфляции;
- в) на стабилизацию обменного курса национальной валюты;
- г) на поддержание сбалансированности доходов и расходов государственного бюджета.

**6. Форма выражения потребности или платежеспособная потребность, т.е. сумма денег,**

которую покупатели могут заплатить за нужные им товары и услуги представляет собой ... (Спрос)

7.Круговорот производства и обмена включает в себя четыре стадии: ... (Производство, распределение, обмен, потребление)

8.Социально–экономическое явление, при котором часть рабочей силы страны оказывается незадействованной в производстве товаров и услуг – это ... (Безработица)

9.Доход гражданина, который сдает принадлежащий ему участок земли в аренду фермерскому хозяйству – это ... (Рента).

10.Если товары нельзя перераспределить так, что бы улучшить чье-то положение, не ухудшив положения другого, такое распределение называется ... (Парето-эффективным).

### **УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

#### Дисциплина «Философия»

1. Модель реальности, в которой создается эффект присутствия в ней человека, называется:

- а) субъективной;
- б) объективной;
- в) виртуальной**
- г) актуальной

2. Что характеризует пространство как философскую категорию:

- а) пространство — бесконечная протяженность, вмещающая в себя всю материю;
- б) пространство — это форма существования материальных объектов, характеризующаяся протяженностью и объемом;**
- в) пространство — всеобщее внешнее условие бытия тел, созданное богом вместе с материей;
- г) пространство — это не реальность мира явлений, а способ, которым мы воспринимаем вещи

3. Что означает понятие «материя»:

- а) материя — философская категория для обозначения материальной основы бытия;
- б) материя — фундаментальная исходная категория философии для обозначения объективной реальности, данной нам в ощущениях;**
- в) материя есть лишь символ, который отражает ощущение различных наших чувств;
- г) материя — это непознаваемая «вещь в себе»

4. Поиск истины, по мнению Сократа, предполагает..

- а) признание ее относительного характера;
- б) её дедуктивное выведение;
- в) диалог;**
- г) выявление внутренних противоречий в понятиях

5. Проблема соответствия знаний объективно реальности характеризуется в философии как проблема...

- а) истины;**
- б) соотношения субъекта и объекта познания;
- в) метода;

г) человека

**6. Что является определяющим в понятии «личность»?**

Личность определяется как социальный человек, а поэтому главными её признаками являются социальные качества, которые формируются в процессе социализации через усвоение социальных ценностей.

**7. Продукт взаимодействия людей, которые вступают между собой в социальные связи и общественные отношения...** (общество)

**8. Перечислите субъективные факторы общественного развития.**

Деятельность отдельных личностей, групп людей, народных масс

**9. Какова роль культуры в жизни человека и общества?**

Культура выступает средством аккумуляции, хранения и передачи человеческого опыта. Именно культура делает человека личностью. Индивид становится членом общества, личностью по мере социализации).

**10. Какому понятию соответствует следующее определение: различные формы социальных взаимозависимостей, возникающие в социальном взаимодействии, связанные с положением людей и ролями, выполняемыми ими в обществе?** (социальные отношения)

**Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре»**

**1. С чем неразрывно связаны природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека?**

- а) с вопросами социального характера
- б) с вопросами экономического характера
- в) с вопросами экологического характера

**2. Какой раздел программы по физическому воспитанию студентов не имеет отношения к учебному материалу?**

- а) практический
- б) теоретический
- в) научно-исследовательский

**3. Что является целью самоконтроля?**

- а) прохождение медицинской комиссии
- б) самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений или конкретного вида спорта
- в) формирование двигательных умений и навыков, необходимых для будущей специальности

**4. От чего существенно зависит результативность многих видов профессионального труда?**

- а) от специальной физической подготовленности
- б) от силовой подготовленности
- в) умения работать в коллективе

**5. Что является основным средством физического воспитания?**

- а) физическое упражнение

- б) развитие скоростных качеств
- в) повышение психологической устойчивости

**6. Сколько раз в неделю рекомендуется проводить самостоятельные тренировочные занятия индивидуально или в группе?** (3-4 раза в неделю).

**7. Проявляются личные качества обучающихся в игровых видах спорта?** (Да)

**8. Что происходит с состоянием здоровья студентов от поколения к поколению по показателям эмоциональных и вегетативных нарушений?** (Оно в основном ухудшается)

### Дисциплина «Психология»

**1. Содержание деятельности инженера, связанное с повышенной ответственностью за безопасность других, может являться причиной нервно-эмоционального напряжения:**

- а) да,
- б) нет,
- в) в зависимости от ситуации.

**2. Какое свойство нервной системы характеризует более высокую степень общительности личности:**

- а) нейротизм (эмоциональная чувствительность),
- б) экстраверсия
- в) интроверсия.

**3. Метод психологии, позволяющий изучать межличностные отношения в коллективе:**

- а) тест,
- б) хронометраж,
- в) эксперимент,
- г) социометрия.

**4. Метод мозгового штурма – это ...**

метод обсуждения в группе, при котором происходит совместная выработка решений.

**5. Как складывается первое впечатление о человеке?** (По внешности, поведению, речи и т. д.)

**6. Лидерство – это...** (Способность вести людей за собой, умение оказывать влияние).

### Дисциплина «Инженерная психология»

**1. Содержание деятельности инженера, связанное с повышенной ответственностью за безопасность других, может являться причиной нервно-эмоционального напряжения:**

- а) да,
- б) нет,
- в) в зависимости от ситуации.

**2. Какой тип принятия решений оператором является более эффективным в зависимости от соотношения процессов построения и контроля выдвигаемых гипотез (в независимости от имеющегося опыта):**

- а) импульсивные решения;

- б) решения с риском;
- в) уравновешенные решения;**
- г) осторожные решения;
- д) инертные решения.

**3. Какой из предложенных методов может быть использован для обучения молодых работников:**

- а) фотография рабочего дня,
- б) наставничество,
- в) обучение на рабочем месте,
- г) видеопроказ обучающих материалов,
- д) все ответы верны.**

**4. Какие методы, применяемые в инженерной психологии, позволяют выявить лидера коллектива?** (наблюдение, тестирование).

**5. Моно- и полисистема различаются ...**(численностью работающих операторов)

**6. Метод мозгового штурма – это ...**

метод обсуждения в группе, при котором происходит совместная выработка решений.

**УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

### Дисциплина «Иностранный язык»

#### Немецкий язык

**1. Порядок слов в повествовательном немецком предложении (два варианта ответа):**

- в) прямой**
- б) косвенный
- в) обратный**

**2. Переведите на немецкий язык следующие предложения:**

- б) Я учусь на первом курсе в институте.** Ich studiere im ersten Studienjahr an der Hochschule.
- б) Моя будущая профессия- инженер.** Mein zukünftiger Beruf ist Ingenieur.

**3. Вставьте пропущенное местоимение:**

.....*Oma hat Geburtstag, deshalb habe ich .....ein Buch geschenkt.*

- б) Mein, ihm
- б) Meine, ihr**
- с) Meines, ihr

**4. Напишите времена глаголов, которые обозначают действие в прошлом.**

Perfekt, Präteritum, Plusquamperfekt

**5. Напишите на немецком языке формы приветствия и прощания.**

Приветствие: Hallo, Guten Morgen, Guten Tag, Guten Abend. Прощание: Tschüs, Auf Wiedersehen.

**6. В каких странах немецкий язык является государственным языком?**

Германия, Австрия, Швейцария, Лихтенштейн, Люксембург.

#### **Английский язык**

**1. Какой порядок слов в английском простом повествовательном предложении:**

- а) прямой**
- б) обратный
- в) инверсионный

**2. Переведите на английский язык следующие предложения:**

- а) «Я студент первого курса».** I am a first-year student.
- б) «Мы учимся в институте».** We study at the institute.
- в) «Моя будущая профессия - инженер».** My future profession is an engineer.

**3. Определите, к какой части речи относится выделенное слово «Linda likes wearing colourful cloth»:**

- а) наречие
- б) прилагательное**
- в) существительное

**4. Назовите группу времен в английском языке, обозначающую длительность действия.**  
(Continuous)

**5. Напишите на английском языке официальные формы приветствия и прощания.**

Good afternoon; Hello; How do you do? Good morning; Good evening; Good bye.

**6. В каких странах английский язык является государственным языком?**

Англия, Америка, Австралия, Индия, Новая Зеландия, Багамы, Доминика, Гана, Зимбабве.

#### **Дисциплина «Иностранный язык для профессионального общения»**

##### **Немецкий язык**

**1. Выберите два основных навыка, которые демонстрирует соискатель.**

Nils H., 30, arbeitet für verschiedene Unternehmen und betreut deren Blogs. Das heißt, er verfasst Beiträge für deren Blog- Seiten und beantwortet dort kritische Kommentare von Kunden. So hält er die Kommunikation mit den Kunden der Unternehmen am Laufen. Wichtig findet er, dass er mit seinen Beiträgen einen sympatischen und ungezwungenen Eindruck hinterlässt.

- а) Kreativität,**
- б) Freundlichkeit,**
- в) Teamfähigkeit,
- г) Auslandserfahrung

**2. Переведите следующие слова и словосочетания на русский язык:**

- а) Eine E-Mail schreiben** - писать электронное сообщение
- б) eine App herunterladen** - скачать приложение
- в) Software** - программное обеспечение
- г) Operationssystem** - операционная система

**3. Составьте предложения, расположив слова в правильном порядке: In, eine, Computer, Rolle, unserem, spielt, Leben, große**

Computer spielen eine große Rolle in unserem Leben.

4. *Краткое изложение текста (статьи) называется .....* (Аннотация)

5. *Напишите на немецком языке возможные клише для составления аннотации, касающиеся общей темы текста, выявляющие главную мысль текста, а также клише для заключительной части аннотации.*

In diesem Text geht es um ..., Es handelt sich um, Der Autor analysiert die Kernfragen, Es wird betont, dass..., Im Text wird es geschrieben, dass ..., Ausgehend von der Analyse, kommt der Auotor zum Schluss, Der Text enthält neue Ergebnisse über...

6. *Каковы особенности изложения аннотации?*

Краткость, обобщённость содержания, лаконичность, ёмкость, последовательность, структурность.

### Английский язык

1. *Выберите два основных навыка, которые демонстрирует соискатель*

«I have a strong history of staff management, working closely with my current team on their personal development plans, and understand my role assisting and promoting staff member success. I regularly seek feedback on my performance from my superiors and colleagues to identify areas I need to improve in»:

- a) reliability
- б) leadership skills**
- в) self-awareness
- г) technical skills

2. *Переведите на русский язык следующие словосочетания:*

- а) «to write an e-mail» - написать электронное сообщение
- б) «to download app.» - загрузить приложение
- в) «software». - программное обеспечение
- г) «operating system». - операционная система.

3. *Составьте предложение, расположив слова в правильном порядке: computer, life, important, plays, our, role, an, in.*

Computer plays an important role in our life.

4. *Как называется краткое изложение содержания статьи?* (Аннотация)

5. *Напишите на английском языке возможные клише для составления аннотации, касающиеся общей темы текста, выявляющие главную мысль текста, а также клише для заключительной части аннотации.*

The author describes ... The article deals with... The main idea of the article is... It is also mentioned about... Conclusions are made on... I found the article ...

6. *Каковы особенности изложения аннотации?*

Использование безличных конструкций, лаконичность языка, использование клише.

**УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

### Дисциплина «Философия»

1. *Субъективным диалектиком, автором знаменитых апорий является...*

- а) Платон;
- б) Зенон;**
- в) Аристотель;
- г) Сократ

**2. К числу представителей античного атомизма относят....**

- а) Августина;
- б) Эпикура;**
- в) Демокрита;**
- г) Платона;
- д) Фалеса

**3. Философский метод Гегеля является**

- а) метафизическим;
- б) скептическим;
- в) догматическим;
- г) диалектическим**

**4. Дуализм является философским учением**

- а) рассматривающим многообразие явлений мира, исходя из одного начала единой основы (субстанции);
- б) исходящим из признания равноправными, несводимыми друг к другу двух начал;**
- в) утверждающим, что сознание первично, а материя вторична;
- г) ограничивающим роль Бога актом творения мира и приведения его в движение

**5. В средневековой диалектике центральной является проблема, связанная с...**

- а) распространением метода майевтики;
- б) вопросом о соотношении религии и науки, веры и разума;**
- в) распространение материалистических воззрений;
- г) разработкой логических законов

**6. Школа софистов и её роль в изучении проблемы человека.**

Школа софистов (Протагор, Горгий, Продик) - первая школа, которая поставила перед собой проблему человека. Согласно софистам, единственным бытием является человек и его мышление, а потому «Человек есть мера всех вещей». Основной вопрос софистов: чем обладать человеку, чтобы быть счастливым, в соответствии с чем провозглашается тезис «Познай самого себя».

**7. Что является отличительной чертой эпохи Возрождения?**

Отличительной чертой мировоззрения эпохи Возрождения является антропоцентризм - ориентация на человека.

**8. Философы какой эпохи считали, что обществу свойственно постепенное развитие на основе неуклонного совершенствования человеческого разума; разум и только разум, является основой всякого прогресса, движения вперёд. (эпоха Просвещения)**

**9. Чем отличается русский тип души от западного?**

Русский тип души связан с особенностями русского национального характера и менталитета, в котором преобладают духовно-нравственные, основанные на православии, мотивы жизненного поведения и труда по сравнению с материальными, экономическими, политическими и т.п. Установками русской души являются чувства и сердце, совесть и молитва, а воля, осознанная мысль, правовое сознание, рассудочность и организаторские функции выступают как вторичное. Западному деловому общению, холодному, расчетливому и рассудочному русский противопоставляет в повседневной жизни общение «по душам». Именно поэтому более всего на

Руси любили (умного почитали, перед волевым склонялись) человека душевного, сердечного, совестливого.

**10. Одним из путей решения глобальных проблем современности является...**

формирование гуманистического сознания, чувства ответственности всех людей за свои действия)

**УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни**

**Дисциплина «Философия»**

**1. Кто из перечисленных философов впервые разработал принцип «всё течёт»**

- а) Аквинский;
- б) Декарт;
- в) Кант;
- г) Гераклит**

**2. Что означает время как философская категория?**

а) время существует не в самих вещах, а только в мышлении, осуществляемом нашим разумом;

б) время — текущая длительность, в которой всё возникает и исчезает;

**в) время — это форма существования материальных объектов, характеризующаяся последовательностью и длительностью;**

г) время — это всеобщее внешнее условие бытия тел, созданное богом вместе с материей

**3. Утверждая, что мир есть проекция комплекса человеческих ощущений, философ выступает с позиции**

а) материализма;

б) дуализма;

**в) субъективного идеализма;**

г) объективного идеализма

**4. К формам чувственного познания не относится:**

а) представление;

б) восприятие;

в) ощущение;

**г) умозаключение**

**5. Проблема познания, поиска научного метода становятся центральными в европейской философии века**

а) XIV;

б) XV;

в) XIII;

**г) XVII**

**6. Прокомментируйте тезис «Я знаю, что ничего не знаю».**

Эти слова принадлежат великому мудрецу и философу Сократу, который при всех своих многих знаниях заключил, что, зная многое, понимаешь, что не знаешь еще большего: чем больше в процессе познания человек получает ответов, тем больше у него возникает вопросов.

**7. Что такое человек?**

Существует множество определений человека, которые раскрывают различные аспекты его сущности. Обобщенное понимание человека сводится к тому, что рассматривает его в совокупности нескольких факторов: во-первых, это биологическое существо (физиологический организм); во-вторых, это психологическое существо с определенным набором психологических качеств; в-третьих, это социально-культурное существо, проявляющее себя в общественных связях и отношениях и осваивающее определенные культурные ценности.

**8. Перечислите свойства времени.**

одномерность, последовательность, длительность

**9. Какие свойства присущи движению?**

объективность, всеобщность, абсолютность, неуничтожимость и несотворимость, противоречивость

**10. Раскройте значение понятия «мировоззрение».**

В общем смысле мировоззрение определяется как представление человека о мире и о его месте в этом мире. Мировоззрение представляет совокупность взглядов, убеждений, принципов, оценок, норм, идеалов т.д., которые определяют общее отношение человека к миру и к самому себе; формируют жизненную позицию человека; выступают в качестве целей, программ и регуляторов человеческого поведения и деятельности.

**Дисциплина «Психология»**

**1. Состояние, которое обеспечивает высокую производительность труда:**

- а) готовность к действию;
- б) оптимальная работоспособность;
- в) внимание;
- г) **все ответы верны.**

**2. Общие и существенные признаки, связи и отношения предметов и явлений отражает:**

- а) ощущение;
- б) восприятие;
- в) память;
- г) **мышление.**

**3. Вид памяти, обеспечивающие сохранение информации, необходимой для решения текущих задач:**

- а) **оперативная;**
- б) кратковременная;
- в) долговременная;
- г) образная

**4. Сформулируйте определение информационного стресса.**

Информационный стресс – стресс, вызванный большим количеством информации или неспособностью ее обработки.

**5. Психология – это наука о ...**

Наука о психических процессах, свойствах и состояниях человека.

**6. Психологический тренинг – это ...**

Метод обучения, направленный на выработку определенных навыков поведения

### Дисциплина «Инженерная психология»

**1. Состояние, которое не обеспечивает высокую производительность труда:**

- а) готовность к действию;
- б) оптимальная работоспособность;
- в) утомление;**
- г) внимание.

**2. Из перечисленных пунктов к улучшению характеристик трудового процесса относятся:**

- а) надежность работы технических устройств;
- б) рациональная конструкция техники;
- в) соответствие сложности техники уровню подготовленности человека;
- г) отсутствие вредных и мешающих работе внешних факторов;
- д) все перечисленное.**

**3. Вид памяти, обеспечивающие сохранение информации, необходимой для решения текущих задач:**

- а) оперативная;**
- б) кратковременная;
- в) долговременная;
- г) образная

**4. Дайте определение работоспособности.**

Характеристика наличных или потенциальных возможностей индивида выполнять целесообразную деятельность на заданном уровне эффективности в течение определенного времени.

**5. Функции внимания, памяти, мышления являются ли природно обусловленными?**

Они заложены от рождения, но могут развиваться.

**6. Сформулируйте определение информационного стресса.**

Информационный стресс – стресс, вызванный большим количеством информации или неспособностью ее обработки.

**УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

### Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре»

**1. Что, по вашему мнению, является основным признаком здоровья:**

- а) отсутствие дефектов развития;
- б) отсутствие заболеваний;
- в) хорошая приспособляемость (адаптация) организма к внешним условиям.**

**2. Критерием эффективности ЗОЖ является:**

- а) одобрение окружающих;
- б) увеличение «количества здоровья»;**
- в) выполнение норм, правил и требований личной и общественной гигиены.

**3. Опасность возникновения умственного переутомления связана:**

- а) со способностью ЦНС длительное время работать с перегрузкой;
- б) с отсутствием ощущения усталости;
- в) с систематическим выполнением работы на фоне недовосстановления.

**4. К признакам здоровья относят:**

- а) устойчивость к действию повреждающих факторов;
- б) отсутствие резервных возможностей организма;
- в) отсутствие заболеваний.

**5. Одним из средств восстановления после физических нагрузок является:**

- а) переключение на другой вид физических упражнений;
- б) обильное питание;
- в) участие в соревнованиях.

**6. Система физических упражнений, направленных на повышение физического состояния до безопасного уровня, гарантирующего здоровье - это оздоровительная .....**

(тренировка)

**7. Регулярные занятия физическими упражнениями способствуют повышению работоспособности, потому что:**

во время занятий выполняются упражнения, содействующие развитию силы и выносливости; достигаемое при этом утомление активизирует процессы восстановления и адаптации; в результате повышается эффективность и экономичность дыхания и кровообращения; человек, занимающийся физическими упражнениями, способен выполнить большой объем физической работы за отведенный отрезок времени.

**8. Какое физическое качество быстрее других теряется с возрастом? (Гибкость)**

**УК-9 Способен принимать ответственные решения и действовать в интересах широких социальных групп и общества в целом, в том числе через участие в волонтерских движениях**

**Дисциплина «Философия»**

**1. Общие, устойчивые, повторяющиеся и необходимые связи между явлениями и процессами обозначаются понятием**

- а) закон;
- б) отношение;
- в) связь;
- г) необходимость

**2. Общественный прогресс, по К. Марксу, есть:**

- а) изменение культурно исторических типов;
- б) последовательная смена общественно-экономических формаций
- в) переход от дикости и варварства к цивилизации;
- г) последовательная смена века героев, богов, людей

**3. С точки зрения философии, развитие ...**

- а) присуще природе, обществу и сознанию;

- б) наблюдается только в живых системах;
- в) характерна только для материальных систем;
- г) характерна только для социума

**4. Диалектическое противоречие личности и общества может быть выражено как противоречие.....**

- а) материальное и идеальное;
- б) индивидуализации и унификации;
- в) абстрактного и конкретного;
- г) субъективного и объективного

**5. Человеческий разум становится критерием развития общества и культуры в философии...**

- а) Нового времени;
- б) Возрождения;
- в) Просвещения;
- г) Античности

**6. Функционирование данной сферы связано с удовлетворением социальных потребностей, которые определяют уровень и качество жизни общества** (социальная сфера)

**7. Готовность личности к деятельности, которая проявляется в соответствующих актах поведения и представляет собой целенаправленную творческую социальную деятельность, преобразующую объективную действительность и саму личность...**

(социальная активность личности).

**8. Возможность проявления субъектом своей воли в условиях осознания законов развития природы и общества...** (свобода)

**9. Необходимость, обязанность отвечать за свои действия, поступки, быть ответственным за них.** (Ответственность)

**10. В чём заключается главная заслуга И. Канта?**

Главная заслуга И. Канта – обоснование идеи самоценности личности и её права на моральный выбор. Мораль автономна (человеческая воля) должна руководствоваться единым нравственным законом-требованием -категорическим императивом.

**УК-10 Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности**

### Дисциплина «Экономика»

**1. Взаимосвязь между всеми возможными вариантами сочетаний факторов производства и объемом выпускаемой продукции выражается при помощи:**

- а) кривой производственных возможностей;
- б) кривой общего объема выпуска продукта;
- в) производственной функции;
- г) эластичности предложения.

**2. Кривая совокупного спроса отражает отношение между:**

- а) уровнем цен и фактическими совокупными расходами на покупку товаров и услуг;
- б) уровнем цен и произведенным ВВП;

в) уровнем цен и планируемыми совокупными расходами на покупку товаров и услуг.

**3. Многократный прирост ЧНП вследствие незначительного увеличения инвестиционных расходов вызван:**

- а) эффектом мультипликатора;
- б) парадоксом бережливости;
- в) эффектом А.Смита;
- г) технической революцией.

**4. К функциям денег не относится:**

- а) мера ценности;
- б) средство потребления;
- в) средство сбережения.;
- г) средство обращения.

**5. Политика дешевых денег направлена на ...**

- а) падение уровня цен;
- б) прекращение спада производства;
- в) рост спроса на кредиты;
- г) прогрессивное налогообложение.

**6. Оплата сырья, материалов, топлива, энергии, комплектующих изделий и полуфабрикатов представляют собой ... затраты** (материальные)

**7. Издержки, которые не зависят от объема выпуска продукции (например, лицензионные платежи, арендная плата помещений, проценты по полученным кредитам, зарплата административно-управленческого персонала) представляют собой ... издержки** (постоянные)

**8. Система взаимосвязанных показателей, применяемая для описания и анализа макроэкономических процессов в странах с рыночной экономикой – это ...** (система национальных счетов)

**9. Рынок, на котором господствуют несколько крупных продавцов – это ...** (Олигополия)

**10. Кривая, которая используется для иллюстрации распределения доходов; каждая ее точка показывает, какую долю в суммарном доходе имеет то или иное число семей с определенным уровнем дохода** (Кривая Лоренца).

**УК-11 Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению**

### Дисциплина «Философия»

**1. Способность человека целенаправленно и обобщенно отражать и воспроизводить действительность в идеальной форме называется...**

- а) сознанием;
- б) раздражимостью;
- в) чувствительностью;

г) эмоцией

**2. Необязательность предварительных систем доказательств, опора на здравый смысл отличает..... знание:**

- а) обыденное;
- б) квазинаучное;
- в) паранаучное;
- г) научное

**3. Заблуждение отличается от лжи и дезинформации...**

- а) свойством непреднамеренности;
- б) степенью объективности;
- в) большей распространенностью;
- г) степенью субъективности

**4. Согласно какой модели коррупции данное явление является привычным и общественно приемлемым культурным и экономическим явлением, связанным с функционированием государства?**

- а) азиатская;
- б) европейская;
- в) латино-американская;
- г) африканская

**5. К формам (проявлениям) коррупции можно отнести:**

- а) взяточничество;
- б) протекционизм;
- в) правомочное распределение и перераспределение общественных ресурсов и фондов, предоставление льготных заказов, поставок;
- г) nepотизм

**6. Необходимость, обязанность отвечать за свои действия, поступки, быть ответственным за них... (ответственность)**

**7. Вид девиантного поведения, направленный на достижение личных корыстных интересов, возникающий в результате сговора, основанного на противоправном поведении, с целью незаконного получения материальных средств, и/или статуса в обществе называется (Коррупция)**

**8. Организованные группы, созданные для извлечения доходов от коррупционной деятельности за счет нарушения нормативно-правовых и законодательных актов при перераспределении бюджетных средств и национальных богатств называются... (Коррупционные сети)**

**9. По каким направлениям должна проводиться борьба с коррупцией?**

- Борьба с коррупцией должна проводиться по следующим направлениям:
- разработка государственной доктрины;
  - забота государства о возрождении в обществе духовно-нравственных ценностей и морально-этических норм;
  - эффективная и постоянная политика социальной защиты населения и социальных гарантий;
  - неотвратимое и реальное наказание участников коррупционных сделок, независимо от занимаемой должности и статуса;
  - обеспечение всеми ветвями власти прозрачности их деятельности и гласности принимаемых ими решений;
  - развитие в обществе гражданского самосознания и отрицательного, не толерантного отношения

### 10. Охарактеризуйте виды коррупции:

В зависимости от сферы деятельности возникают различные виды коррупции:

- по уровням: низовая, верхушечная, международная;
- по формам: экономическая, государственная, политическая, олигархическая, коммерческая, частная кадровая;
- по периодичности: эпизодическая, стихийная, систематическая (институциональная), а также клептократия как неотъемлемый компонент властных отношений.

## УКЕ -1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах

### Дисциплина «Теоретическая механика»

#### 1. Выберите правильные утверждения:

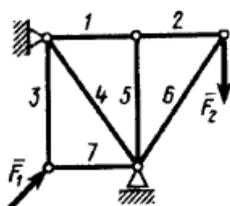
а) Проекцией силы на ось называется алгебраическая величина, равная произведению модуля вектора силы на косинус угла между направлением силы и положительным направлением оси.

б) Проекцией силы на ось называется векторная величина, равная произведению модуля вектора на косинус угла между направлением силы и положительным направлением оси.

в) Проекция силы на ось может быть положительной, отрицательной или равной нулю.

г) Проекцией силы на ось называется скалярная величина, равная произведению модуля вектора на синус угла между направлением силы и положительным направлением оси.

#### 2. Какие стержни фермы не нагружены?



- а) 5   б) 5, 3   в) 3

#### 3. Выберите правильные утверждения:

а) При векторном способе задания движения задаются: траектория точки и радиус-вектор, проведенный из неподвижной точки пространства как функция времени.

б) Годографом вектора скорости при векторном способе задания движения является траектория точки.

в) При координатном способе задания движения задаются: траектория точки и координаты точки как функции времени.

г) Естественная система координат включает в себя две оси: касательную и нормальную.

4. Сформулируйте условие равновесия сходящейся системы сил в геометрической форме. (Многоугольник сил должен быть замкнутым).

#### 5. Чему равен момент силы относительно оси OX (формула)?

$$zF_x - xF_z$$

6. Импульс силы измеряется в... (Н·с)

Дисциплина «Специальные главы математики»

1. Указать, какой из представленных рядов является гармоническим рядом:

а)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{5^n}{n!}$ ,

б)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^n}{n}$ ,

в)  $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} (a_n \cos nx + b_n \sin nx)$ ,

г)  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$ .

2. Производная функции  $u = x^2 + x^3$  равна:

а)  $u' = 2x + 3x^2$ ,

б)  $u' = x + x^2$ ,

в)  $u' = x^2$ ,

г)  $u' = x$ .

3. Что означает операция  $A \cdot B$ :

а) совместное появление событий А и В,

б) появление хотя бы одного из событий А и В,

в) событие А влечет за собой событие В,

г) события А и В противоположные.

4. Вероятность достоверного события равна (1)

5. Формула классического определения вероятности ( $P(A) = \frac{m}{n}$ )

6. Формула косинуса комплексного переменного имеет вид: ( $\cos z = \frac{e^{iz} + e^{-iz}}{2}$ )

**УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей**

Дисциплина «Иностранный язык»

Немецкий язык

1. Как правильно читается электронный адрес  $Anna@gmail.com$ ?

а) Anna, dog, gmail, dot, com.

б) Anna, Hund, gmail, Punkt, com.

в) Anna, at- Zeichen, gmail, Punkt, com.

2. Как правильно по-немецки читается телефонный номер +1 646 781 4400? Запишите словами.

Plus eins sechs vier sechs sieben acht eins vier vier Null Null

3. Вам диктуют телефонный номер Plus sieben, acht, drei, drei, zwei, Null, neun, zwei, drei, eins, sechs. Запишите его цифрами. (+7 8332092316)

4. Какие возможности для общения на иностранном языке дают интернет и соцсети?  
общение в чатах, аудио- и видеозвонки, обмен видео и аудиофайлами, поиск и обмен информацией.

5. Как можно использовать интернет-ресурсы в учебной работе по иностранному языку?  
При подготовке к экзамену, зачету, к домашним и творческим заданиям; для поиска информации по устным темам, по страноведению; для перевода с использованием электронных словарей.

6. Какая форма обучения используется с помощью цифровых технологий при альтернативе аудиторных занятий? (Дистанционная)

#### Английский язык

1. Выберите один из предложенных вариантов для продолжения предложения/ фразы: «Telegraph was invented by»:

- a) Stevenson
- б) Morse
- в) O.K. Christiansen
- г) Akito Morita

2. It is used to write programmes, play games and find information:

- a) a dishwasher
- б) a microwave
- в) a computer**
- г) a calculator

3. “Wizard’s” of the computer world:

- а) Hacker**
- б) Hippie
- в) Raven
- г) Punk

4. Какие возможности для общения на иностранном языке дают интернет и соцсети?  
Общение в чатах, аудио- и видеозвонки, обмен видео и аудиофайлами, поиск и обмен информацией.

5. Как правильно по-английски читается телефонный номер +1 646 781 4400? Запишите словами.

Plus one six four six seven eight one double four double O.

6. Вам диктуют телефонный номер - plus seven, eight, double o, two, double o, two, three, one, six. Запишите его цифрами. (+7 800 200 2316)

#### Дисциплина «Иностранный язык для профессионального общения»

#### Немецкий язык

1. На какие буквы оканчивается адрес электронной почты в Австрии?

- a) de; **b) at;** c) ch.

2. Как переводится на русский язык сокращение MFG в немецких электронных сообщениях?
- a) «с дружеским приветом»
  - б) «с уважением»**
  - в) «с любовью»
3. Как по-немецки правильно произносится знак @ в электронной почте?
- a) dog
  - b) Hund
  - с) at- Zeichen**
4. Назовите интернет-ресурсы для изучения немецкого языка.
- Duolingo, «Немецкий язык онлайн», de-online.ru.
5. Как называются популярные игровые онлайн-платформы, позволяющие осуществлять взаимодействие на немецком языке.
- Steam, Origin, GOG Galaxy...
6. Назовите современные средства массовой информации.
- телевидение, интернет, радио, печатные издания.

#### Английский язык

1. Как правильно читается электронный адрес noname@gmail.com?
- a) Noname, dog, geemail, dot, com.
  - b) Noname, at, geemail, point, com.
  - с) Noname, at, geemail, dot, com.**
  - d) Noname, dog, geemail, point, com.
2. «Computer is...» Выберите правильный вариант ответа:
- a) «represented by combinations of bits»
  - б) «electronic device that performs calculations and processes information»**
  - с) «the program or set of programs»
3. «The brain of a computer is...» Выберите правильный вариант ответа:
- a) «the program or set of programs»
  - b) «an electronic device»
  - с) «the central processing unit, or CPU»**
4. Как можно использовать интернет-ресурсы в учебной работе по иностранному языку?
- При подготовке к экзамену, зачету, к домашним и творческим заданиям; для поиска информации по устным темам, по страноведению; для перевода с использованием электронных словарей.
5. Назовите и запишите на английском языке названия самых популярных в цифровой среде браузеров.
- Chrome, Firefox, Yandex, Opera, Safari, Samsung Internet.
6. Как правильно перевести и расшифровать буквы в названии компаний LTD?
- Общество с ограниченной ответственностью

**УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций**

Дисциплина «Экономика»

**1. Заключаящаяся в рациональном использовании ресурсов с целью создания удовлетворяющих человеческие потребности благ с применением наиболее эффективных технологий – это ... функция предпринимательства:**

- а) созидательная;
- б) творческая;
- в) управленческая;
- г) социальная;
- д) институциональная.

**2. Инициативная, самостоятельная, осуществляемая от своего имени, на свой риск, под свою имущественную ответственность деятельность граждан, физических и юридических лиц, направленная на систематическое получение дохода, прибыли от пользования имуществом, продажи товаров, выполнения работ, оказания услуг, называется:**

- а) риском;
- б) бизнесом;
- в) предпринимательством;**
- г) авантюризмом;
- д) работой по найму.

**3. Специфика знаний и информации как фактора производства заключается в том, что они:**

- а) не убывают по мере их использования;**
- б) неотчуждаемы от своего обладателя;**
- в) потребляются всеми в равных объемах;
- г) свободно перемещаются по рынкам;
- д) могут быть переданы неограниченному числу пользователей.

**4. Информации и знаниям как факторам производства присуща:**

- а) конечность;
- б) истощаемость;
- в) потребляемость;
- г) избирательность;**
- д) возобновимость.

**5. Экономическая деятельность граждан, осуществляемая ими в целях удовлетворения личных и общественных потребностей, не противоречащая законодательству и приносящая доход – это: ...**

- а) безработица;
- б) занятость;**
- в) хобби;
- г) профессия;
- д) квалификация.

**6. Правительственная политика, направленная на сокращение совокупного спроса посредством уменьшения расходов, роста налогов или одновременно и того, и другого.**

Фискальная (бюджетно-налоговая) политика.

*7.Совокупность институциональных единиц-резидентов, имеющих сходные экономические цели, функции и поведение, образует ... экономики (сектор)*

*8.Экономические отношения между хозяйствующими субъектами по поводу эффективного использования ограниченных ресурсов, а также принятие решений отдельными субъектами экономики в условиях экономического выбора, являются ..... исследования экономики (предметом)*

*9.Исторически возникшая или установленная, действующая в стране совокупность принципов, правил, законодательно закреплённых норм, определяющих форму и содержание основных экономических отношений, возникающих в процессе производства, распределения, обмена и потребления экономического продукта, называется..... (экономической системой).*

*10.Набор качеств, умений, способностей человека, позволяющих ему находить и использовать лучшее сочетание ресурсов для производства, продажи товаров, принимать разумные последовательные решения, создавать и применять новшества, идти на допустимый, оправданный риск называется ..... способностями (предпринимательскими)*

### Дисциплина «Психология»

*1. То, ради чего совершается действие, является*

- а) мотивом;
- б) образом;
- в) потребностью;
- г) целью.

*2. Нужда в чем-либо называется:*

- а) мотивом;
- б) квазимотивом;
- в) потребностью;
- г) квазипотребностью

*3. Сосредоточенность сознания на каком-нибудь предмете, явлении или переживании обеспечивает:*

- а) рефлексия;
- б) восприятие;
- в) внимание;
- г) память.

*4.Как улучшить память? (Упражнения, ассоциации, приемы запоминания, игры).*

*5.Перечислите компьютеризированные тесты, направленные на выявление профессионально важных качеств инженера – внимания, памяти, мышления.*

Любые психологические тесты.

*6.Какой психический процесс выявляется тестом «корректирующая проба»? (Внимание).*

### Дисциплина «Инженерная психология»

1. Деятельность человека или группы людей с техническими объектами является предметом:

- а) психологии труда;
- б) организационной психологии;
- в) инженерной психологии;**
- г) эргономики.

2. Стресс, возникающий вследствие большого количества поступающей информации и недостатка времени для ее переработки, - это:

- а) эмоциональный стресс;
- б) информационный стресс;**
- в) физиологический стресс.

3. Состояния, которые обеспечивают высокую производительность труда (или продуктивность):

- а) готовность к действию;
- б) оптимальная работоспособность;
- в) внимание;
- г) все ответы верны.**

4. Как развивать внимание? (Тесты, упражнения, тренировка).

5. Перечислите компьютеризированные тесты, направленные на выявление профессионально важных качеств оператора – внимания, памяти, мышления.

Любые психологические тесты.

6. Какой психический процесс выявляется тестом «корректирующая проба»? (Внимание).

### 3 КУРС

**ОПК-1 Способен осуществлять поиск, обработку и анализ информации из различных источников и представлять ее в требуемом формате с использованием информационных, компьютерных и сетевых технологий**

#### Дисциплина «Электротехника и электроника»

1. Явление совпадения по величине реактивных токов индуктивных и ёмкостных ветвей в параллельной цепи переменного тока называется

- а) резонанс напряжений;
- б) резонанс токов;**
- в) сдвиг фаз;
- г) частичная компенсация сдвига фаз;
- д) трансформация.

2. Явление совпадения по величине падения напряжения на индуктивном и ёмкостном сопротивлениях в последовательной цепи переменного тока называется

- а) резонанс напряжений;**
- б) резонанс токов;
- в) сдвиг фаз;

- г) частичная компенсация сдвига фаз;
- д) трансформация.

**3. Относительная магнитная проницаемость значительно больше 1**

- а) парамагнетики;
- б) диамагнетики;
- в) ферромагнетики.**

**4. Полная мощность цепи однофазного переменного тока равна:**

- а) алгебраической сумме активной и реактивной мощности;
- б) геометрической сумме активной и реактивной мощности;**
- в) активной мощности;
- г) реактивной мощности;
- д) нет правильных ответов.

**5.  $\cos \varphi$  – это**

- а) коэффициент мощности нагрузки;**
- б) активная мощность цепи;
- в) реактивная мощность цепи;
- г) коэффициент реактивной мощности цепи;
- д) все ответы верны.

**6. Дайте определение понятию электротехника**

Область науки и техники, изучающая электрические и магнитные явления и их использование в практических целях

**7. Приведите пример полупроводников**

Простые полупроводниковые вещества – германий, кремний

**8. Дайте определение понятию электрическая цепь**

Называется совокупность элементов и устройств, образующих путь для тока, электромагнитные процессы в которых могут быть описаны с помощью понятий об электродвижущей силе (ЭДС), токе и напряжении

**ОПК-2 Способен применять соответствующий физико-математический аппарат, методы анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования при решении профессиональных задач**

**Дисциплина «Электротехника и электроника»**

**1. Напряжение на зажимах участка цепи  $U = 120$  В. Сопротивление участка цепи  $r = 6$  Ом. Определить ток и среднюю мощность:**

- а) 20 А, 2400 Вт;**
- б) 10 А, 2000 Вт;
- в) 30 А, 2500 Вт;
- г) 25 А, 2600 Вт;
- д) 35 А, 4000 Вт.

**2. В сеть включена катушка с реактивной мощностью  $Q = 3600$  вар, ток  $I = 30$  А,  $\sin \varphi = 1$ . Определить напряжение сети:**

- а) 260 В;
- б) 240 В;
- в) 220 В;
- г) 120 В;**

д) 100 В.

3. К генератору с частотой 50 Гц присоединен конденсатор  $C = 40 \text{ мкФ}$ . Определить реактивное сопротивление  $X$ :

- а) 80 Ом;
- б) 90 Ом;
- в) 100 Ом;
- г) 110 Ом;
- д) 120 Ом.

4. В сеть 120 В включено 15 одинаковых лампочек по 150 Вт. Определить ток в проводе:

- а) 16,32 А;
- б) 18,75 А;
- в) 17,34 А;
- г) 21,9 А;
- д) 3,21 А.

5. Определить частоту в сети  $f$ , если к генератору присоединен конденсатор емкостью  $C = 40 \text{ мкФ}$  и реактивным сопротивлением емкости  $X = 80 \text{ Ом}$ :

- а) 50 Гц;
- б) 55 Гц;
- в) 60 Гц;
- г) 63 Гц;
- д) 70 Гц.

6. Из каких элементов состоит электрическая схема замещения?

Электрическая схема замещения состоит из совокупности различных идеализированных элементов, наглядно представляющих сущность процессов в замещаемой схеме и дающих полное представление о принципах работы изделия.

7. Особенности идеального источника ЭДС

Источник электрической энергии, напряжение на зажимах которого не зависит от силы проходящего через него тока

8. Особенности идеального источника тока

Источник электрической энергии, сила тока которого не зависит от напряжения на его зажимах

### Дисциплина «Механика»

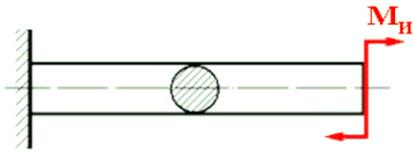
1. Какой из следующих методов не применяется в сопромате:

- а) Метод расчета конструкций на устойчивость;
- б) Метод расчета конструкций на коррозионную стойкость;
- в) Метод расчета конструкций на жесткость.

2. Что означает математическое выражение  $\sigma \leq [\sigma]$ ?

- а) Закон Гука;
- б) Коэффициент запаса прочности;
- в) Условие прочности.

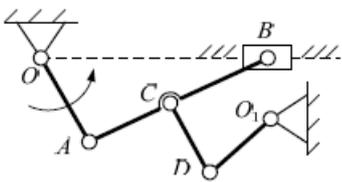
3. В каком сечении изображенного невесомого бруса нормальные напряжения будут максимальными?



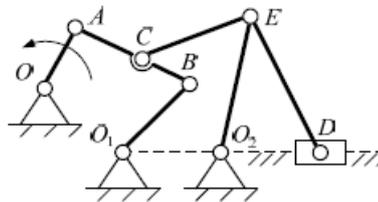
- а) в жесткой заделке;
- б) в середине;
- в) напряжения одинаковы во всех сечениях бруса;**
- г) в котором приложен изгибающий момент.

4. Выберите, к какому из механизмов относится формула образования:

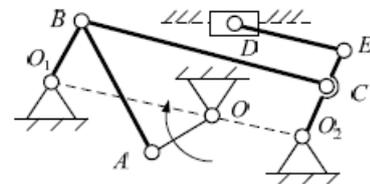
$$I \rightarrow II \rightarrow II \rightarrow II$$



а)



б)



в)

5. Нагрузки, непрерывно действующие на некоторую площадь или длину элемента, называются ... распределенными.

6. При направлении действующих сил вдоль оси стержня возникают деформации ... растяжения или сжатия.

7. Полярным моментом инерции площади фигуры относительно данной точки называется... сумма произведений элементарных площадок на квадраты их расстояний от полюса.

**ОПК-5 Способен проводить измерения электрических и неэлектрических величин на объектах теплоэнергетики и теплотехники**

Дисциплина «Электротехника и электроника»

1. Единица измерения напряжения?

- а) Ампер;
- б) Ватт;
- в) Вольт;**
- г) Ом;
- д) Генри.

2. Единица измерения силы тока?

- а) Ампер;**
- б) Ватт;
- в) Вольт;
- г) Ом;
- д) Генри.

**3. Единица измерения электрического сопротивления?**

- а) Ампер;
- б) Ватт;
- в) Вольт;
- г) Ом;**
- д) Генри.

**4. Как подключают амперметр в цепь?**

- а) последовательно с нагрузкой;**
- б) параллельно нагрузке.

**5. Как подключают вольтметр в цепь?**

- а) последовательно с нагрузкой;
- б) параллельно нагрузке.**

**6. Для чего используется омметр?**

Измерительный прибор непосредственного отсчёта для определения электрических активных (омических) сопротивлений.

**7. Для чего используется ваттметр?**

Измерительный прибор, предназначенный для определения мощности электрического тока или электромагнитного сигнала.

**8. Для чего используется гальванометр?**

Высокочувствительный прибор для измерения силы малых постоянных электрических токов.

**ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией**

**Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

**1. По каким документам изучаются параметры работы технологического оборудования ?**

- а) по паспортным данным технологического оборудования**
- б) по руководству по эксплуатации технологического оборудования
- в) согласно технических условий технологического оборудования

**2. Основной документ на основании которого проводится проектирование энергообъектов и их элементов ?**

- а) на основании руководства по эксплуатации технологического оборудования
- б) на основании технических условий технологического оборудования**
- в) на основании паспортных данных технологического оборудования

**3. На основе каких показателей выносится объективное суждение о качестве использования электрической энергии на данном предприятии**

- а) на основе величины получаемой энергии
- б) на основе электробалансов**
- в) на основе величины затраченной энергии

**4. Определение влияния теплового технологического оборудования на окружающую среду ?**

- а) по данным предельно допустимой концентрации (вредных веществ)**

- б) по данным выбросов от теплового технологического оборудования
- в) по данным выбросов на данной территории

**5. На основании каких данных проводится анализ эффективности технологического оборудования ?**

- а) по научно – технической литературе
- б) сравнение технических показателей оборудования разных производителей
- в) на основании технико – экономического расчета применения оборудования**

**6. На основании какого документа проводится эксплуатация энергетического оборудования?**

Эксплуатация энергетического оборудования проводится на основании руководства по эксплуатации.

**7. На основании какого документа проводится проектирование энергетического оборудования ?**

Проектирование энергетического оборудования проводится на основании технических условий данного оборудования.

**8. На основании чего проводится анализ (сравнение) и подбор различного энергетического оборудования ?**

Анализ (сравнение) и подбор различного энергетического оборудования проводится на основе технических данных на данное конкретное оборудование при одинаковых требуемых параметрах эксплуатации.

#### **Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы»**

**1. В соответствии с какой схемой движения теплоносителей проводят классификацию теплообменных аппаратов:**

- а) прямоток, противоток, перекрестный ток, однократно перекрестный ток;
- б) прямоток, противоток, перекрестный ток;
- в) прямоток, противоток, многократно перекрестный ток;
- г) прямоток, противоток, перекрестный ток, многократно перекрестный ток.**

**2. По назначению теплоносители подразделяют на:**

**а) греющий, охлаждающий, промежуточные тепло- и хладоносители, хладоагенты, сушильные агенты.**

- б) греющий, охлаждающий, криогенный;
- в) высокотемпературные, среднетемпературные, низкотемпературные;
- г) высокотемпературные, среднетемпературные, низкотемпературные, криогенные.

**3. При какой температуре применяется насыщенный водяной пар?**

- а)  $+170 \div 180^{\circ}\text{C}$ ;
- б)  $+180 \div 190^{\circ}\text{C}$ ;**
- в)  $+160 \div 180^{\circ}\text{C}$ ;
- г)  $+180 \div 190^{\circ}\text{C}$ .

**4. До какой температуры позволяют осуществлять нагревание в специальных печах (например, для обжига сушилок) топочные газы?**

- а)  $+1100 \div 1200^{\circ}\text{C}$ ;

- б)  $+900 \div 1000^{\circ}\text{C}$ ;
- в)  $+1000 \div 1100^{\circ}\text{C}$ ;**
- г)  $+1200 \div 1300^{\circ}\text{C}$ .

**5. Какие периоды имеют регенераторы большинства печей?**

- а) подогрева и нагрева;
- б) охлаждения и криогенного охлаждения;
- в) нагрева и перегрева
- г) нагрева и охлаждения.**

**6. Какие показатели работы котельной установки относятся к экономическим?**

К экономическим показателям котельной установки относятся КПД и удельный расход условного топлива

**7. Как выбирается мощность котельной?**

Мощность котельной выбирается по расчетной максимальной тепловой нагрузке потребителей

**8. Перечислите обязательные виды согласования для проекта котельных, работающих на газовом топливе?**

К обязательным относятся: Региональная газотранспортная компания и Ростехнадзор

### Дисциплина «Физико-химические основы горения»

**1. Химический процесс окисления, протекающий с выделением значительного количества тепла и свечением, называют:**

- а) горением**
- б) взрывом
- в) эндотермической химической реакцией
- г) экзотермической химической реакцией

**2. Концентрационные пределы воспламенения с повышением температуры**

- а) сужаются
- б) расширяются**
- в) не изменяются
- г) сдвигаются в сторону увеличения концентрации

**3. Количество горючей смеси, сгорающей на единице поверхности фронта пламени в единицу времени называют:**

- а) массовой скоростью горения**
- б) средней скоростью горения
- в) нормальной скоростью горения
- г) осредненной скоростью горения

**4. Беспламенное горение называют:**

- а) самовоспламенением
- б) нагреванием
- в) тлением**
- г) детонацией

**5. Способность вещества к горению называют:**

- а) горючестью
- б) возгоранием
- в) воспламеняемостью
- г) огнестойкостью

**6. Что называют взрывом?**

Взрыв, это быстропротекающий процесс физических и химических превращений веществ, сопровождающийся освобождением большого количества энергии в ограниченном пространстве.

**7. Чем детонация отличается от горения?**

Детонация, это горение, но со скоростью более 2 км/с.

**8. Понятие массовой скорости горения.**

Это количество исходной горючей системы, сгоревшей в единицу времени на единице поверхности фронта горения.

**Дисциплина «Тепломассообменное оборудование предприятий»**

**1. Какими тремя способами может осуществляться перенос теплоты?**

- а) теплопроводностью, конвекцией, тепловым излучением;
- б) лазерным излучением, тепловым излучением, теплопроводностью;
- в) конвекцией, теплопроводностью, конвективным переносом;
- г) трением, скольжением, лазерным излучением.

**2. Что называется линейной плотностью теплового потока?**

- а) Количество теплоты, переносимое в единицу времени через рассматриваемую поверхность;
- б) Тепловой поток, отнесенный к единице поверхности тела;**
- в) Тепловой поток, отнесенный к объему, занимаемому телом;
- г) Количество теплоты, переносимое за единицу времени через рассматриваемую плоскость.

**3. Тепловой поток – это...**

- а) Количество теплоты, переносимое за единицу времени через рассматриваемую плоскость.
- б) Тепловой поток, отнесенный к единице поверхности тела;
- в) Это количество теплоты, переносимое в единицу времени через рассматриваемую поверхность;**
- г) Тепловой поток, отнесенный к 1 м поверхности теплообмена.

**4. Все тепломассообменные процессы и установки разделяются на:**

- а) высокотемпературные, среднетемпературные, низкотемпературные;
- б) среднетемпературные, низкотемпературные, криогенные;
- в) высокотемпературные, низкотемпературные, криогенные;
- г) высокотемпературные, среднетемпературные, низкотемпературные, криогенные.**

**5. Основными элементами теплообменных установок являются...**

- а) теплообменные аппараты;**
- б) таблетизирующие машины;
- в) транспортное оборудование;

г) очистные сооружения.

**6. На основании какого документа проводится эксплуатация теплообменного оборудования на предприятии?**

Эксплуатация теплообменного оборудования на предприятии проводится на основании руководства по эксплуатации.

**7. Чем обеспечиваются проектные показатели работы теплообменного аппарата?**

Проектные показатели обеспечиваются выбором оптимальных температур теплоносителей, правильным расчетом поверхности теплообмена, подбором надлежащих конструкционных материалов, выбором оптимальных скоростей теплоносителей.

**8. С какой целью производится сертификация теплообменников?**

Сертификация теплообменников проводится с целью подтверждения их соответствия требованиям по техническим регламентам, стандартам, иным нормативным документам.

**Дисциплина «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности предприятий»**

**1. Что дает изучение и анализ энергетических балансов**

а) возможность установить фактическое состояние использования энергии, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом

б) возможность установить фактический расход топлива, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом

**в) возможность установить реальный расход топлива на предприятии в целом**

**2. При составлении энергетических балансов в каких единицах проводится измерение энергоносителей**

а) куб м, тыс куб м, топлива.

**б) Дж, МДж, ГДж, киловатт-часах (кВт·ч), тоннах условного топлива (т.у.т.)**

в) Вт, кВт, МВт, тоннах (кубометров) применяемого топлива.

**3. На основе каких показателей выносится объективное суждение о качестве использования электрической энергии на данном предприятии**

а) на основе величины получаемой энергии

**б) на основе электробалансов**

в) на основе величины затраченной энергии

**4. Главная цель проведения анализа электробаланса**

**а) определение степени полезного использования электроэнергии и поиск путей снижения потерь.**

б) определение степени затрат на транспортировку электроэнергии

в) определение величины затрат на производство электроэнергии

**5. По какой формуле проводится расчет эффективного использования энергии?**

**а)  $\eta_{\text{кпд}} = \frac{\text{полезная энергия}}{\text{подведенная энергия}}$**

б)  $\eta_{\text{кпд}} = \frac{\text{энергия затрат}}{\text{подведенная энергия}}$

в)  $\eta_{\text{кпд}} = \frac{\text{подведенная энергия}}{\text{полезная энергия}}$

**6. Понятие чрезвычайное происшествие (ЧП)**

Событие, происходящее кратковременно и обладающее высоким уровнем негативного воздействия на людей, природные ресурсы и материальные ресурсы. К ЧП относятся крупные аварии, катастрофы и стихийные бедствия.

### **7. За счет чего в промышленных зданиях достигается сокращение энергопотребления систем отопления?**

За счет устранения избыточности отопления, как правило, перетопов верхней зоны помещения, устройства локальных систем обогрева и вентиляции.

### **8. Требования, предъявляемые к местным отсосам**

Санитарно–гигиеническое значение местных отсосов заключается в том, что они не допускают проникновения вредных выделений в зону дыхания работающих.

## **Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий»**

### **1. Что дает изучение и анализ энергетических балансов**

а) возможность установить фактическое состояние использования энергии, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом

б) возможность установить фактический расход топлива, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом

**в) возможность установить реальный расход топлива на предприятии в целом**

### **2. При составлении энергетических балансов в каких единицах проводится измерение энергоносителей**

а) куб м, тыс куб м, топлива.

**б) Дж, МДж, ГДж, киловатт-часах (кВт·ч), тоннах условного топлива (т.у.т.)**

в) Вт, кВт, МВт, тоннах (кубометров) применяемого топлива.

### **3. На основе каких показателей выносится объективное суждение о качестве использования электрической энергии на данном предприятии**

а) на основе величины получаемой энергии

**б) на основе электробалансов**

в) на основе величины затраченной энергии

### **4 Главная цель проведения анализа электробаланса**

**а) определение степени полезного использования электроэнергии и поиск путей снижения потерь.**

б) определение степени затрат на транспортировку электроэнергии

в) определение величины затрат на производство электроэнергии

### **5. По какой формуле проводится расчет эффективного использования энергии?**

**а)  $\eta_{\text{кпд}} = \frac{\text{полезная энергия}}{\text{подведенная энергия}}$**

б)  $\eta_{\text{кпд}} = \frac{\text{энергия затрат}}{\text{подведенная энергия}}$

в)  $\eta_{\text{кпд}} = \frac{\text{подведенная энергия}}{\text{полезная энергия}}$

### **6. На основании какого показателя в основном сравнивается работа энергетического оборудования ?**

Работа энергетического оборудования сравнивается в основном по величине коэффициента полезного действия и затем по другим экономичным показателям.

**7. По какому основному показателю подбираются технологические энергоносители ?**

Технологические энергоносители подбираются в основном по их доступности, стоимости приобретения и технологической применяемости.

**8. Назовите основные виды технологических энергоносителей**

Электрическая энергия, тепловая энергия, сжатый воздух и т.д.

**Дисциплина «Основы трансформации теплоты»**

**1. Сколько число ступеней сжатия не превышает в криогенных установках:**

- а) 4
- б) 3
- в) 2
- г) 1

**2. Турбокомпрессоры холодильных установок относятся к машинам**

- а) объемного действия
- б) кинетического действия**
- в) инерционного действия
- г) потенциального действия

**3. Турбодетандеры применяются в холодильных и криогенных установках для предварительного и окончательного:**

- а) охлаждения рабочего тела**
- б) сжижения рабочего тела
- в) нагревания рабочего тела
- г) замораживания рабочего тела

**4. Механические потери и внешние утечки рабочего тела из холодильных машины относят к:**

- а) внутренним и внешним потерям
- б) внутренним потерям
- в) внешним потерям**
- г) материальным потерям

**5. Назначение насосов в установках трансформации тепла заключается в:**

- а) повышении давления и перемещения рабочего тела**
- б) повышении давления
- в) понижении давления и перемещения рабочего тела
- г) понижении давления

**6. Какие устройства называют детандерами.**

Устройство, преобразующее внутреннюю энергию газа в механическую энергию.

**7. Чем обусловлены механические потери в холодильных машинах.**

Механические потери обусловлены механическим трением различных частей установок, например, поршня о стенки цилиндра.

### **8. Что такое степень сжатия в холодильной технике.**

Степень сжатия — это часть установки в которой происходит сжатие пара (газа) до некоторого давления с сопутствующим повышением температуры, после чего при данном давлении температура пара (газа) снижается в идеале до первоначального, после чего происходит дальнейшее сжатие пара (газа).

### **Дисциплина «Оптимизация систем теплоснабжения и кондиционирования»**

#### **1. Какие основные параметры создают микроклимат помещения**

- а) температура и относительная влажность воздуха
- б) температура и абсолютная влажность воздуха
- в) температура и давление воздуха
- г) давление и абсолютная влажность воздуха

#### **2. В каком случае возможно адиабатное охлаждение воздуха**

- а) влагосодержание внутреннего воздуха больше влагосодержания наружного воздуха
- б) влагосодержание наружного воздуха больше влагосодержания внутреннего воздуха**
- в) энтальпия наружного воздуха меньше энтальпии внутреннего воздуха
- г) энтальпия наружного воздуха больше энтальпии внутреннего воздуха

#### **3. В каком случае используют внешние источники холода в теплое время**

- а) влагосодержание наружного воздуха меньше влагосодержания внутреннего воздуха**
- б) влагосодержание наружного воздуха больше влагосодержания внутреннего воздуха
- в) энтальпия наружного воздуха больше энтальпии внутреннего воздуха
- г) энтальпия наружного воздуха меньше энтальпии внутреннего воздуха

#### **4. При каких условиях холодильная машина работает в режиме теплового насоса:**

- а) испаритель находится во внутреннем блоке, конденсатор во внешнем
- б) испаритель и конденсатор находятся в одном блоке и горячая вода подается в испаритель
- в) испаритель находится во внешнем блоке, конденсатор во внутреннем**
- г) испаритель и конденсатор находятся в одном блоке и горячая вода подается в конденсатор

#### **5. Какой параметр измеряется в грамм влаги/кг сухого воздуха:**

- а) влагосодержание**
- б) абсолютная влажность
- в) относительная влажность
- г) энтальпия

#### **6. Что называют относительной влажностью воздуха.**

Это отношение абсолютной влажности воздуха к максимально возможной при данных условиях.

#### **7. Как осуществляется адиабатическое охлаждение воздуха.**

Адиабатическое, т.е без отвода теплоты. Охлаждение осуществляется за счет испарения влаги, распыливаемой в охлаждаемом воздухе. Температура снижается, т. к. внутренняя энергия воздуха затрачивается на испарение влаги.

#### **8. Какие функции выполняет тепловой насос.**

Тепловой насос переносит теплоту от холодного источника (среды с более низкой температурой) горячему потребителю (к среде с более высокой температурой)

### Дисциплина «Энергобалансы промышленных предприятий»

#### **1. Что дает изучение и анализ энергетических балансов**

- а) возможность установить фактическое состояние использования энергии, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом
- б) возможность установить фактический расход топлива, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом
- в) возможность установить реальный расход топлива на предприятии в целом**

#### **2. При составлении энергетических балансов в каких единицах проводится измерение энергоносителей**

- а) куб м, тыс куб м, топлива.
- б) Дж, МДж, ГДж, киловатт-часах (кВт·ч), тоннах условного топлива (т.у.т.)**
- в) Вт, кВт, МВт, тоннах (кубометров) применяемого топлива.

#### **3. На основе каких показателей выносится объективное суждение о качестве использования электрической энергии на данном предприятии**

- а) на основе величины получаемой энергии
- б) на основе электробалансов**
- в) на основе величины затраченной энергии

#### **4. Главная цель проведения анализа электробаланса**

- а) определение степени полезного использования электроэнергии и поиск путей снижения потерь.**
- б) определение степени затрат на транспортировку электроэнергии
- в) определение величины затрат на производство электроэнергии

#### **5. По какой формуле проводится расчет эффективного использования энергии?**

- а)  $\text{кпд} = \frac{\text{полезная энергия}}{\text{подведенная энергия}}$**
- б)  $\text{кпд} = \frac{\text{энергия затрат}}{\text{подведенная энергия}}$
- в)  $\text{кпд} = \frac{\text{подведенная энергия}}{\text{полезная энергия}}$

#### **6. С какой целью в энергетике применяют термин: тонна условного топлива?**

Термин: тонна условного топлива применяют с целью последующего расчета эквивалентного количества теплоты, получаемой от других видов топлив.

#### **7. Чему равна величина показателя удельной теплоты сгорания: тонны условного топлива?**

Удельная теплота сгорания тонны условного топлива принята 7 000 ккал/кг

#### **8. К чему стремится предприятие после получения данных по энергетическому балансу использования энергоресурсов?**

После получения данных по энергетическому балансу использования энергоресурсов на предприятии стремятся к увеличению полезного использования энергоресурсов и сокращению потерь энергоресурсов при их применении и транспортировке.

## Дисциплина «Энергоаудит и энергосбережение на промышленных предприятиях»

### **1. Что дает изучение и анализ энергетических балансов**

- а) возможность установить фактическое состояние использования энергии, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом
- б) возможность установить фактический расход топлива, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом
- в) возможность установить реальный расход топлива на предприятии в целом

### **2. При составлении энергетических балансов в каких единицах проводится измерение энергоносителей**

- а) куб м, тыс куб м, топлива.
- б) Дж, МДж, ГДж, киловатт-часах (кВт·ч), тоннах условного топлива (т.у.т.)
- в) Вт, кВт, МВт, тоннах (кубометров) применяемого топлива.

### **3. На основе каких показателей выносится объективное суждение о качестве использования электрической энергии на данном предприятии**

- а) на основе величины получаемой энергии
- б) на основе электробалансов
- в) на основе величины затраченной энергии

### **4. Главная цель проведения анализа электробаланса**

- а) определение степени полезного использования электроэнергии и поиск путей снижения потерь.
- б) определение степени затрат на транспортировку электроэнергии
- в) определение величины затрат на производство электроэнергии

### **5. По какой формуле проводится расчет эффективного использования энергии?**

- а)  $\text{кпд} = \frac{\text{полезная энергия}}{\text{подведенная энергия}}$
- б)  $\text{кпд} = \frac{\text{энергия затрат}}{\text{подведенная энергия}}$
- в)  $\text{кпд} = \frac{\text{подведенная энергия}}{\text{полезная энергия}}$

### **6. Какая организация может провести энергоаудит предприятия?**

Провести энергоаудит предприятия может организация, имеющая соответствующую лицензию на проведение данного вида работ.

### **7. Какой материал содержит отчет по проведенному энергоаудиту на предприятии?**

По проведенному энергоаудиту на предприятии отчет содержит: анализ эффективности расходования всех видов энергоносителей на предприятии за последние несколько лет, применяемые приборы контроля параметров энергоносителей, предлагаемые мероприятия по повышению эффективности применения энергоносителей.

### **8. Какой эффект ожидает организация от проведенного энергоаудита?**

Повышение эффективности использования энергоносителей и сокращения затрат на них после внедрения предлагаемых мероприятий, содержащих в отчете.

## Дисциплина «Надежность систем теплоэнергоснабжения»

### **1. Надежность объекта:**

**а) свойство сохранять во времени в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования**

б) свойство сохранять во времени всего срока службы значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования

в) свойство сохранять во времени всего срока службы в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования

г) свойство сохранять во времени цикла непрерывной работы в установленных пределах значения всех параметров, характеризующих способность выполнять требуемые функции в заданных режимах и условиях применения, технического обслуживания, хранения и транспортирования

## **2. Ремонтпригодность объекта:**

а) свойство , заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем ремонта.

**б) свойство , заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта.**

в) свойство , заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания

г) свойство , заключающееся в приспособленности к поддержанию и восстановлению работоспособного состояния путем технического обслуживания и ремонта без разборки на узлы.

## **3. Исправное состояние объекта:**

**а) состояние, при котором он соответствует всем требованиям технической документации.**

б) состояние , при котором не менее половины параметров работы соответствует требованиям технической документации.

в) состояние , при котором он соответствует в принципе в состоянии функционировать

г) состояние , при котором допускается не соответствие всем требованиям технической документации не более 10% параметров.

## **4. Неработоспособное состояние объекта:**

а) состояние объекта, при котором значения хотя всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям технической документации

б) состояние объекта, при котором значение трех и более параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям технической документации

**в) состояние объекта, при котором значение хотя бы одного параметра, характеризующего способность выполнять заданные функции, не соответствует требованиям технической документации**

г) состояние объекта, при котором он в принципе не может функционировать

## **5. Отказ:**

**а) событие, заключающееся в нарушении работоспособного состояния объекта**

б) событие, заключающееся во внезапной остановке объекта

в) событие, заключающееся в том, что хотя бы один параметр работы объекта не соответствует требуемым

г) событие, заключающееся в том, что три или более параметров работы объекта не соответствует требуемым

временным прекращением работы объекта для его ремонта

г) событие, связанное с прекращением работы объекта

### **6. В чем сущность текущего ремонта?**

Текущий ремонт, это ремонт, который проводится до момента разрушения объекта. Выполняется заменой или восстановлением еще работоспособных деталей, что позволяет обеспечить более продолжительную работу объекта, по сравнению с тем, если бы замену деталей не производили.

### **7. Какой отказ считается внезапным?**

Это отказ, который характеризуется скачкообразным изменением одного или нескольких параметров объекта.

### **8. Что называют восстановлением работоспособности объекта?**

Восстановлением называют событие, заключающееся в переходе объекта из неработоспособного состояния в работоспособное в результате ремонта или замены отказавших частей.

## **Дисциплина «Основы системного анализа энергетического хозяйства промышленных предприятий»**

### **1. Динамическая система – это:**

**а) система, с изменяющимся во времени состоянием;**

б) система, с изменяющейся во времени структурой;

в) система, с изменяющимися во времени параметрами;

г) система, с изменяющимися во времени характеристиками.

### **2. Динамические характеристики:**

а) характеристики не изменяющиеся во времени;

**б) характеристики изменяющиеся во времени;**

в) характеризуют зависимость изменения выходных переменных от входных и времени;

г) характеризуют реакцию системы на изменение входных переменных.

### **3. Способность системы достигнуть определенного состояния (эквифинальность) зависит от:**

**а) времени;**

б) параметров системы;

в) начальных условий;

г) возмущений.

### **4. Аддитивность – это:**

а) разновидность эмерджентности;

- б) противоположность эмерджентности;
- в) независимость элементов друг от друга.**
- г) модифицированная эмерджентность;

**5. Технические системы – это:**

- а) совокупность взаимосвязанных технических элементов;**
- б) совокупность технических решений;
- в) естественная система;
- г) действующая система.

**6. Что такое переходный процесс?**

Это процесс перехода элемента из одного установившегося состояния в другое установившееся состояние.

**7. Перечислите три вида динамических характеристик.**

Различают три вида динамических характеристик: импульсную характеристику, комплексный коэффициент преобразования (передачи) и передаточную функцию.

**8. Какие динамические системы называют консервативными?**

Консервативными называют динамические системы, в которых сохраняется энергия. Т.е. нет необратимых превращений рассматриваемой энергии в другие виды энергии.

**ПК-2 Способен разрабатывать проекты узлов, элементов технологического оборудования в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования**

**Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы»**

**1. Какая установка служит для выработки пара заданных параметров?**

- а) компрессор
- б) котельная установка**
- в) водяной экономайзер
- г) воздухоподогреватель

**2. Как называется устройство, в котором для получения пара или для нагревания воды с давлением выше атмосферного используется теплота, выделяющаяся при сгорании топлива в его топке?**

- а) питательная установка
- б) котел**
- в) деаэратор
- г) воздухоподогреватель

**3. Устройство, предназначенное для перегрева насыщенного пара-**

- а) пароперегреватель**
- б) котел
- в) деаэратор
- г) экономайзер

**4. Устройство для превращения химической энергии топлива в тепло-**

- а) питательная установка
- б) топочное устройство**
- в) мельница
- г) система трубопроводов

**5. Устройство для удаления золы и шлака-**

- а) топочное устройство
- б) мельница
- в) гидронасос с системой трубопроводов**
- г) дымовая труба

**6. Что применяют для поддержания температуры стенки воздухоподогревателя выше температуры точки росы?**

Для этих целей применяют рециркуляцию горячего воздуха и предварительный подогрев воздуха

**7. Для предотвращения низкотемпературной коррозии необходимо?**

Выполнение условия, что температура стенки труб должна быть выше температуры точки росы

**8. Какую установку используют для снижения давления и температуры пара, подаваемого потребителям?**

Для этих целей используют редуционно-охладительную установку

**Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели»**

**1. К нагнетателям воздуха относятся такие устройства как:**

- а) вентиляторы, воздуходувки и компрессоры;**
- б) только вентиляторы;
- в) только воздуходувки;
- г) только компрессоры.

**2. Теоретическая мощность на сжатие воздуха определяется произведением**

- а) плотности среды и объемной подачи ;
- б) плотности среды, объемной подачи и создаваемого напора;**
- в) плотности среды и создаваемого напора;
- г) создаваемого напора и объемной подачи .

**3. По принципу действия нагнетатели подразделяются на:**

- а) объемные и динамические;**
- б) объемные и механические;
- в) динамические и механические;
- г) объемные, динамические и механические.

**4. Гидравлический КПД нагнетателя учитывает:**

- а) затраты энергии при перемещении среды на трение ;
- б) затраты энергии при перемещении среды преодоление местных сопротивлений;**

в) затраты энергии при перемещении среды на трение и преодоление местных сопротивлений;

г) затраты энергии на перемещении среды через неплотности гидравлического тракта нагнетателя.

#### **5. Пусковая мощность на электрический привод нагнетателя**

а) больше мощности, затрачиваемой на привод нагнетателя;

б) меньше мощности, затрачиваемой на привод нагнетателя, т. к. при пуске частота вращения нагнетателя меньше рабочей частоты вращения;

в) равна мощности, затрачиваемой на привод нагнетателя, несмотря на то, что при пуске частота вращения нагнетателя меньше рабочей частоты вращения;

г) меньше или равна мощности, затрачиваемой на привод нагнетателя.

#### **6. По какому принципу работает нагнетатель объемного действия?**

При перемещении рабочего органа уменьшается объем рабочего пространства нагнетателя и происходит вытеснение нагнетаемой среды из нагнетателя к потребителю.

#### **7. Какие нагнетатели считаются вентиляторами?**

Вентиляторы — это устройства в которых давление повышается на 10%.

#### **8. Каким образом можно повысить гидравлический КПД нагнетателя?**

Повысить чистоту обработки стенок каналов нагнетателя, в которых перемещается поток.

### **ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам**

#### **Дисциплина «Энергобалансы промышленных предприятий»**

##### **1. Формы учета энергии на предприятии**

а) с помощью измерительных приборов, расчетным способом

б) с помощью измерительных приборов, опытно-расчетным способом

в) с помощью измерительных приборов, расчетным способом, опытно-расчетным способом

##### **2. На чем основан анализ и пути развития энергетического хозяйства?**

а) показатели расхода энергии

б) показатели экономичности производства и распределения энергии

в) показатели величины энергии в себестоимости продукции

##### **3. При проектировании новых объектов для определения максимума нагрузки какой используется коэффициент?**

а) показатель  $\cos\varphi$  оборудования

б) спроса

в) загрузки

##### **4. Какие пути совершенствования энергетического хозяйства используются?**

а) организация работы по экономии топлива и энергии

- б) модернизация электропривода оборудования
- в) замена электропривода оборудования

**5. На основании чего осуществляется выбор и использование наиболее экономичных энергоносителей?**

- а) осуществляться на основе комплексного решения вопросов энергетики, технологии и экономики**
- б) на основе экономических данных по себестоимости продукции
- в) на основе действующих цен на энергоносители

**6. Что необходимо иметь для проведения технико – экономического расчета применения оборудования?**

Для проведения технико – экономического расчета применения оборудования необходимо знать его стоимость, эффективность его применения по сравнению с имеющимся

**7. Зачем необходимо знать величину технико – экономического расчета?**

Знать величину технико – экономического расчета необходимо для расчета срока окупаемости применяемого оборудования или мероприятия.

**8. Входят ли в экономический расчет эксплуатационные затраты оборудования при проведение проектных работ?**

При проведение проектных работ конечно учитываются эксплуатационные затраты оборудования.

### **Дисциплина «Энергоаудит и энергосбережение на промышленных предприятиях»**

**1. Формы учета энергии на предприятии**

- а) с помощью измерительных приборов, расчетным способом
- б) с помощью измерительных приборов, опытно-расчетным способом
- в) с помощью измерительных приборов, расчетным способом, опытно-расчетным способом**

**2. На чем основан анализ и пути развития энергетического хозяйства?**

- а) показатели расхода энергии
- б) показатели экономичности производства и распределения энергии**
- в) показатели величины энергии в себестоимости продукции

**3. При проектировании новых объектов для определения максимума нагрузки какой используется коэффициент?**

- а) показатель  $\cos\phi$  оборудования
- б) спроса**
- в) загрузки

**4. Какие пути совершенствования энергетического хозяйства используются?**

- а) организация работы по экономии топлива и энергии**
- б) модернизация электропривода оборудования
- в) замена электропривода оборудования

**5. На основании чего осуществляется выбор и использование наиболее экономичных энергоносителей?**

**а) осуществляться на основе комплексного решения вопросов энергетики, технологии и экономики**

б) на основе экономических данных по себестоимости продукции

в) на основе действующих цен на энергоносители

**6. Каким образом используются результаты проведенного энергоаудита при расчетах технико – экономического расчета?**

Результаты проведенного энергоаудита при расчетах технико – экономического расчета используются результаты анализа и мероприятия по повышению эффективности применения энергоносителей.

**7. При оценки технико – экономического обоснования применения оборудования какие параметры используются?**

При оценки технико – экономического обоснования применения оборудования какие используются технические и экономические параметры оборудования и его составляющих

**8. Каким образом используются величины потерь энергоносителей?**

Величины потерь энергоносителей служат информацией для разработки и реализации мероприятий по их снижению.

**ПК-4 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов**

#### Дисциплина «Механика»

**1. Принцип Сен-Венана предполагает, ...**

**а) что в местах приложения внешних нагрузок внутренние силы меняются скачкообразно;**

б) что материал тела во всех точках обладает одинаковыми свойствами;

в) что материал тела обладает одинаковыми свойствами во всех направлениях;

г) что плоские сечения, проведенные в теле до деформации, остаются плоскими и нормальными к оси после деформации.

**2. Выберите правильные утверждения: Группа Ассура имеет следующие свойства:**

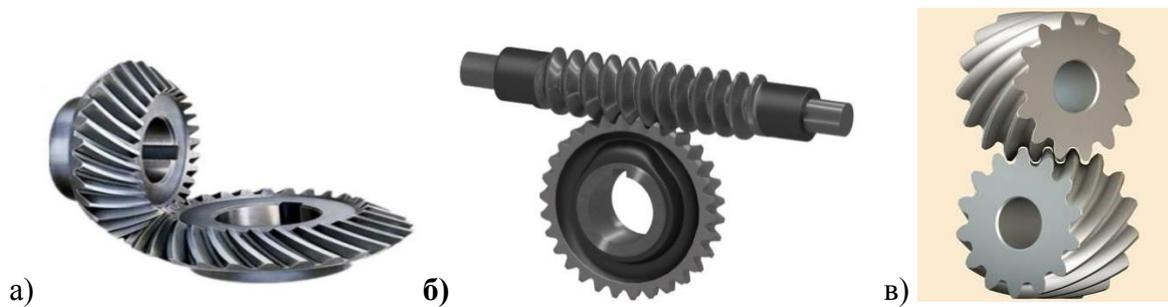
**а) группа Ассура - кинематическая цепь, число степеней свободы которой относительно элементов ее внешних кинематических пар равно нулю,**

б) из нее нельзя выделить более простые кинематические цепи.

**в) звенья в них образуют только кинематические пары 5 класса.**

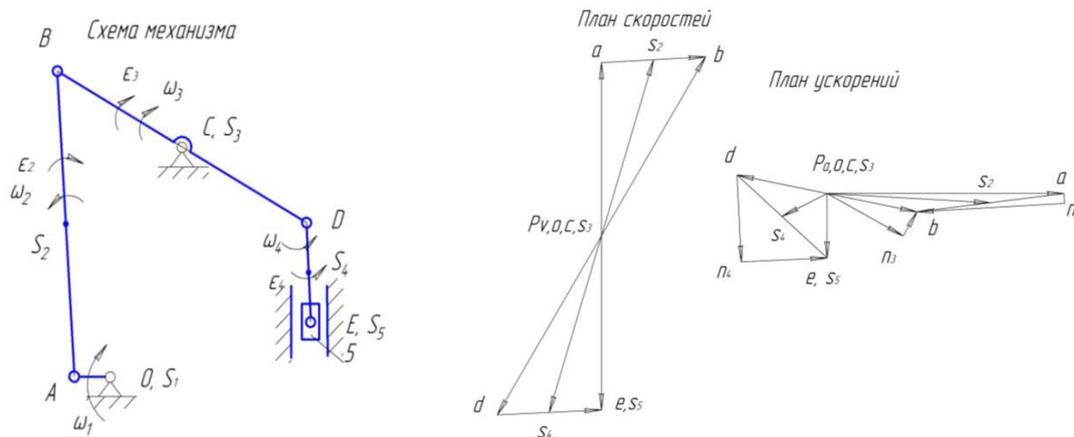
г) число звеньев в группе кратно трем.

**3. Какая из зубчатых передач является червячной?**



4. Неверно определено направление угловой скорости:

- а) звена 2    б) звена 3    в) звена 4



5. Какая из приведенных формул применима для расчета межосевого расстояния зубчатой передачи?

- а)  $m(z + 2)$   
 б)  $m(z - 2,5)$   
 в)  $m(z + 2 \cos \delta)$   
 г)  $0,5mz_1(1 + u)$ .

6. График, изображающий закон изменения внутренних усилий или напряжений по длине бруса, а также напряжений по поперечному сечению бруса, называется ... (Эпюрой)

7. Метод определения кинематических характеристик точек механизма на основе построения планов скоростей и ускорений называется... (графо-аналитическим).

8. Как направлена реакция, возникающая в поступательной кинематической паре?  
 Перпендикулярно направляющей, по которой перемещается ползун.

**ПК-4.1 Способен осуществлять систематический контроль поддержания работоспособности оборудования систем нормальной эксплуатации**

Дисциплина «Основы трансформации теплоты»

1. Основное условие применения рециркуляции в системах кондиционирования воздуха:

- а) отсутствие вредных примесей в воздухе помещения  
 б) снижение энергозатрат на кондиционирование  
 в) повышение надежности и работоспособности оборудования

г) повышение ремонтпригодности оборудования

**2. Какой элемент системы кондиционирования обеспечивает испарительное охлаждение?**

- а) холодильник
- б) градирня**
- в) теплообменник воздухоохладитель
- г) испаритель холодильной установки.

**3. Место размещения холодильной станции любой мощности:**

- а) за пределами здания.**
- б) в здании в цокольном этаже
- в) в чердачном помещении
- г) на крыше в специальном помещении.

**4. Перемещение хладагента в системе кондиционирования воздуха осуществляет:**

- а) вентилятор
- б) насос
- в) компрессор**
- г) конденсор

**5. Испаритель кондиционера предназначен для**

- а) охлаждения воздуха**
- б) нагревания воздуха
- в) нагревания воды
- г) охлаждения воды

**6. Расскажите об общем устройстве и принципе работы градирни.**

Градирня представляет собой вертикальную шахту. В верхнюю часть подается охлаждаемая жидкость и распыливается в виде капель. Снизу в шахту подается вентилятором воздух. Воздух поднимается вверх, охлаждая падающие вниз капли жидкости. За время падения жидкость успевает остыть. Собирается в бассейне, находящемся в нижней части шахты и насосом откачивается к потребителю.

**7. Какое основное отличие насоса от компрессора по назначению?**

Насос предназначен для перекачивания капельной жидкости а компрессор — упругой..

**8. Основное назначение холодильной станции в системе кондиционирования воздуха.**

Основным назначением является снижение температуры воздуха перед подачей его в помещение.

**Дисциплина «Оптимизация систем теплоснабжения и кондиционирования»**

**1. Основное условие применения рециркуляции в системах кондиционирования воздуха:**

- а) отсутствие вредных примесей в воздухе помещения**
- б) снижение энергозатрат на кондиционирование
- в) повышение надежности и работоспособности оборудования
- г) повышение ремонтпригодности оборудования

**2. Какой элемент системы кондиционирования обеспечивает испарительное охлаждение?**

- а) холодильник
- б) градирня**
- в) теплообменник воздухоохладитель
- г) испаритель холодильной установки.

**3. Место размещения холодильной станции любой мощности:**

- а) за пределами здания.**
- б) в здании в цокольном этаже
- в) в чердачном помещении
- г) на крыше в специальном помещении.

**4. Перемещение хладагента в системе кондиционирования воздуха осуществляет:**

- а) вентилятор
- б) насос
- в) компрессор**
- г) конденсор

**5. Испаритель кондиционера предназначен для**

- а) охлаждения воздуха**
- б) нагревания воздуха
- в) нагревания воды
- г) охлаждения воды

**6. Что дает рециркуляция воздуха в системе кондиционирования?**

Рециркуляция части воздуха выходящего из здания обратно в здание снижает затраты энергии на перемещение исходного воздуха и на охлаждение исходного воздуха.

**7. Преимущества компрессора динамического действия перед компрессорами объемного действия.**

Значительно меньшая масса и габариты. Больше надежность так как рабочие органы не трутся о стенки корпуса. Хорошая уравновешенность, что позволяет использовать более легкий фундамент.

**8. За счет чего испаритель кондиционера охлаждает воздух?**

Воздух охлаждается, потому что передает теплоту, которая затрачивается на испарение хладагента.

**Дисциплина «Надежность систем теплоэнергоснабжения»**

**1. Состояние объекта, при котором значения всех параметров, характеризующих способность выполнять заданные функции, соответствуют нормативно-технической документации называется**

- а) предельным**
- б) работоспособным
- в) исправным
- г) неисправным

**2. Отказ, в результате которого объект достигает предельного состояния, называется**

- а) предельным отказом
- б) эксплуатационным отказом
- в) аварийным отказом
- г) ресурсным отказом

**3. К комплексным показателям надежности относятся:**

- а) коэффициент технического использования
- б) безотказность
- в) коэффициент ремонтпригодности
- г) коэффициент долговечности

**4. Отказ, возникающий в результате несовершенства или нарушения установленных правил и норм конструирования, принято называть**

- а) производственным
- б) конструктивным
- в) эксплуатационным
- г) ресурсным

**5. Под нормальной эксплуатацией понимают**

- а) эксплуатацию при условиях окружающей среды в данном регионе
- б) эксплуатацию при условиях, исключающих попадание агрессивных сред на изделие
- в) эксплуатацию при условиях, своевременного обслуживания
- г) эксплуатацию при условиях, допускаемых документацией на изделие

**6. Какое состояние устройства считается исправным.**

Исправным считается такое состояние устройства при котором все параметры, определяющие его работоспособность и характеризующие его состояние и внешний вид, находятся в заданных пределах.

**7. Что называют долговечностью в технике?**

Долговечность, это свойство устройства длительно сохранять работоспособность до наступления предельного состояния при определенных условиях эксплуатации.

**8. Что относят к эксплуатационным отказам?**

Эксплуатационным называют отказ, возникший по причине, связанной с нарушением установленных правил и условий эксплуатации.

**Дисциплина «Основы системного анализа энергетического хозяйства промышленных предприятий»**

**1. Энергетическое хозяйство промышленного предприятия- это**

- а) совокупность энергетических установок и измерительных приборов
- б) совокупность энергетических установок и вспомогательных устройств
- в) совокупность тепловых установок и измерительных устройств
- г) котельная установка

**2. Основные задачи энергетического хозяйства**

а) надежное и бесперебойное обеспечение предприятия всеми видами энергии установленных параметров при минимальных затратах

б) надежное и бесперебойное снабжение всеми видами энергии, независимо от их параметров с минимальными затратами на транспорт

в) надежное и бесперебойное снабжение всеми видами энергии, независимо от их параметров при минимальных затратах

г) периодическое снабжение всеми видами энергии, независимо от их параметров с минимальными затратами на транспорт

### **3. Производство энергии, как правило, должно осуществляться в момент**

а) доставки потребителю

б) распределения по абонентам

в) удобного времени из условий работы персонала

**г) потребления**

### **4. Мощность установок по производству энергии должна обеспечивать**

а) минимум потерь

б) максимум технологических параметров

**в) максимум потребления**

г) заданный уровень потребления

### **5. Наиболее характерная черта производственных процессов**

а) единство технологии и энергетики

**б) единство и взаимообусловленность технологических процессов**

в) единство и взаимозаменяемость технологии и энергетики

г) единство энергетики и экономики

### **6. Какое оборудование промышленного предприятия является энергетическим?**

Это оборудование, которое предназначено для выработки необходимой энергии, преобразования одних видов энергии в другие, транспортирования или передачи различных видов энергии, которые используются на предприятии.

### **7. Что подразумевается под единством технологических процессов?**

Это строгая последовательность всех технологических процессов на предприятии при производстве продукции.

### **8. Назначение энергетического хозяйства промышленного предприятия?**

Энергетическое хозяйство предназначено для бесперебойного снабжения предприятия всеми видами энергии и энергоносителей установленных параметров при наименьших затратах.

## **ПК-5 Способен проводить теплотехнические, гидравлические, прочностные расчеты по типовым методикам**

### **Дисциплина «Механика»**

#### **1. Расчеты на прочность позволяют:**

а) убедиться, что изменение формы и размеров конструкций и их элементов не превысят допустимых норм;

**б) определить размеры и форму деталей, выдерживающих заданную нагрузку при наименьших затратах материалов;**

- в) предупредить потерю устойчивости или тонких деталей ;
- г) все перечисленное выше.

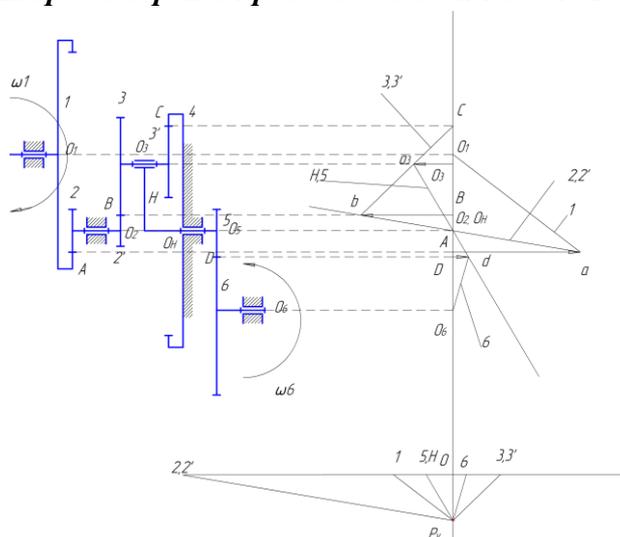
2. Какие внутренние силовые факторы возникают в сечениях бруса при чистом сдвиге?

- а) только поперечная сила;
- б) только продольная сила;
- в) только изгибающий момент;
- г) поперечная сила и изгибающий момент.

3. Какие из перечисленных уравнений, помимо уравнений равновесия, составляются при решении статически неопределимых задач?

- а) уравнения Эйлера;
- б) уравнения Герца;
- в) уравнения перемещений или деформаций;
- г) уравнения кинестатики.

4. Для приведенного редуктора выберите правильные соотношения:



а)  $u_{15} = \frac{01}{05}$     б)  $u_{15} = -\frac{01}{05}$     в)  $u_{23} = \frac{02}{03}$     г)  $u_{26} = -\frac{02}{06}$

5. Как влияет качество обработки поверхности на предел выносливости?

- а) не влияет;
- б) с уменьшением шероховатости предел выносливости снижается;
- в) с увеличением шероховатости предел выносливости повышается;
- г) с увеличением шероховатости предел выносливости снижается.

6. Ползуном называется звено, совершающее... (поступательное движение)

7. Сколько степеней свободы у тела на плоскости? (Три)

8. Запишите условие прочности при изгибе  $(\frac{M_{кр}^{max}}{W_{\rho}} \leq [\tau])$ .

Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»

**1. На основании каких данных проводится анализ эффективности применения энергетического оборудования?**

- а) по научно – технической литературе
- б) сравнение энергетических показателей оборудования разных производителей
- в) на основании технико – экономического расчета применения энергетического оборудования**

**2. Какие способы получения энергетических характеристик?**

- а) опытный, расчетный, комбинированный**
- б) по приборам потребляемой энергии
- в) по приборам получаемой энергии

**3. Как называется электростанция по выработки электроэнергии от солнца?**

- а) ветроэлектростанция
- б) гелиоэлектростанция**
- в) гидроэлектростанция

**4. На что ориентируются при проведении теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов?**

- а) на предельно допустимые значения рассчитываемых параметров.**
- б) на максимальные расчетные значения
- в) на расчетные значения получаемых параметров

**5. На что ориентируются при проведении гидравлических прочностных расчетов?**

- а) на предельно допустимые значения рассчитываемых параметров.
- б) на максимально допустимые расчетные значения с учетом запаса**
- в) на расчетные значения получаемых параметров

**6. На основании какого документа проводится теплотехнические, гидравлические, прочностные расчеты элементов энергооборудования?**

Проведение теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов элементов энергооборудования проводится на основании утвержденных соответствующих методик.

**7. Что позволяет применение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии?**

Применение нетрадиционных и возобновляемых источников энергии позволяют экономить углеводородное топливо.

**8. Какие источники относятся к нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии?**

К нетрадиционным и возобновляемым источникам энергии относятся: ветроэнергетика, гелиоэнергетика, приливная и ряд других источников.

Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы»

**1. Питательная установка состоит из**

- а) питательных насосов и трубопроводов**
- б) котлоагрегата
- в) деаэрата

г) водяного экономайзера

**2. Что относится к твердому топливу?**

а) п. б), п. в).

б) дрова, опилки, солома

в) бурый уголь, каменный уголь

г) природный газ

**3. Что относится к вспомогательному оборудованию котельных установок?**

а) п. б) и в).

б) пароперегреватель, водяной экономайзер, воздухоподогреватель

в) топочное устройство, обмуровка, газоходы, каркас

г) **дымососы, насосы, вентиляторы, деаэраторы, питательные баки сепараторы, оборудование систем водоподготовки, сбора и возврата конденсата.**

**4. Что относится к основному оборудованию котельных установок?**

а) **КОТЛЫ**

б) питательные насосы

в) устройство удаления золы и шлака

г) п. б и в

**5. Устройство для подготовки воздуха, поступающего в топочное устройство**

а) экономайзер

б) компрессор

в) **воздухоподогреватель**

г) котел

**6. Что называется золошлакоудалением?**

Это система устройств и механизмов, служащая для удаления несгоревших остатков топлива

**7. Чем достигается изменение мощности водогрейного котла?**

Это достигается изменением числа работающих горелок при постоянном расходе сетевой воды

**8. От чего зависит интенсивность выгорания топлива в слое?**

Зависит от скорости подвода окислителя

**Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели»**

**1. Термическим кпд теплового двигателя называют отношение**

а) **теплоты, превращенной в работу к подведенной теплоте**

б) отведенной теплоты к подведенной теплоте

в) подведенной теплоты к отведенной теплоте

г) отведенной теплоты ко всему количеству теплоты, участвующей в процессе

**2. Индикаторная мощность тепловой машины это:**

а) мощность, которая является индикатором совершенства теплового двигателя;

б) мощность на фланце отбора мощности тепловой машины;

в) **это мощность, развиваемая в цилиндре двигателя;**

г) мощность, равная мощности на фланце отбора мощности тепловой машины и мощности на привод вспомогательных агрегатов.

**3. Эксергия работы теплового двигателя это:**

а) максимальная работа, которая может быть получена при достижении рабочим телом равновесного состояния с окружающей средой

б) максимальная работа рабочего тела в единицу времени

в) сложная функция состояния термодинамической системы, составленная из основных параметров термодинамического состояния

г) характеристика кругового процесса (цикла)

**4. Второй закон термодинамики для теплового двигателя утверждает, что:**

а) нельзя всю подведенную в процессе теплоту превратить в работу, часть нужно передать холодильнику

б) термический КПД процесса равен 100% только в изотермическом процессе

в) при совершении любой термодинамической системой работы, внутренняя энергия системы остается неизменной

г) внутренняя энергия рабочего тела в термодинамическом процессе распределяется между количеством полученной работы и выделенной в процессе теплоты

**5. «Холодильником» теплового двигателя с точки зрения второго закона термодинамики является**

а) теплообменный аппарат для охлаждения отработавших газов;

б) окружающая среда;

в) теплообменный аппарат, отводящий теплоту от системы охлаждения теплового двигателя;

г) любое устройство, позволяющее поддерживать температуру ниже температуры окружающей среды.

**6. От чего зависит термический КПД тепловой машины?**

Термический КПД зависит только от начальной и конечной температуры процесса тепловой машины.

**7. Что является показателем степени использования теплоты в действительном цикле теплового двигателя?**

Степень использования теплоты с учетом всех тепловых потерь характеризуется индикаторным КПД.

**8. Что такое эксергетический КПД двигателя?**

Это отношение фактически совершенной работы к ее максимально возможному значению.

### Дисциплина «Физико-химические основы горения»

**1. Температура, которая достигается при полном сгорании стехиометрической смеси без теплотерь и отсутствии диссоциации продуктов горения называется:**

а) теоретической температурой горения

б) калорической температурой горения

в) действительной температурой горения

г) интегральной температурой горения

## **2. Теплота сгорания- это:**

- а) количество теплоты полученное потребителем после вычета теплоты, идущей на нагрев продуктов сгорания
- б) количество теплоты, выделившееся при сгорании 1 кг топлива
- в) количество теплоты, выделившееся при полном сгорании топлива**
- г) количество теплоты, выделившееся при сгорании топлива с учетом теплоты, полученной при конденсации продуктов сгорания

## **3. Температура вспышки- это:**

- а) самая низкая температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуются газы и пары, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания без устойчивого процесса горения**
- б) самая низкая температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуются газы и пары, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания при условии образования устойчивого процесса горения
- в) температура до которой нагреваются образующиеся продукты горения над поверхностью горючего материала
- г) самая высокая температура горючего вещества, при которой над его поверхностью образуются газы и пары, способные вспыхивать в воздухе от источника зажигания без устойчивого процесса горения

## **4. Как классифицируется процесс горения по агрегатному состоянию горючего вещества и окислителя?**

- а) гомогенное и гетерогенное
- б) ламинарное и турбулентное
- в) кинетическое и турбулентное
- г) кинетическое и детонационное

## **5. Смесь, в которой горючее вещество и окислитель находятся в газообразном состоянии, называется**

- а) гетерогенной
- б) гомогенной**
- в) стехиометрической
- г) нормальной

## **6. От чего зависит калорическая температура горения?**

Калорическая температура горения зависит от начальной температуры воздуха и топлива.

## **7. Какое горение принято называть ламинарным?**

Это горение, характеризующееся газодинамически невозмущенным фронтом пламени и скоростью распространения пламени не превышающей несколько метров в секунду.

## **8. Какая горючая смесь называется стехиометрической?**

Это такая смесь в которой воздуха ровно столько, чтобы полностью сгорело топливо.

## Дисциплина «Тепломассообменное оборудование предприятий»

**1. Поверхностные теплообменные аппараты делятся на:**

- а) массообменные, теплообменные;
- б) рекуперативные, регенеративные;**
- в) поверхностные, рекуперативные;
- г) регенеративные, капельные.

**2. С какими теплоносителями предназначены для работы аппараты непрерывного действия?**

- а) твердый-газ, газ-жидкость, жидкость-жидкость;
- б) газ-твердый, жидкость-газ, газ-газ;
- в) пар-жидкость, жидкость-жидкость, газ-газ;**
- г) газ-газ, жидкость-жидкость, твердый-твердый.

**3. В кожухотрубных теплообменных аппаратах, которые применяются как водоподогреватели ТЭС, в тепловых сетях, применяют трубы, внутренний диаметр которых составляет:**

- а) не менее 10 мм и не более 16 мм;
- б) не менее 12 мм;
- в) не более 16 мм;
- г) не менее 12 мм и не более 38 мм.**

**4. Самым распространенным теплообменником является:**

- а) кожухотрубный;**
- б) пластинчатый;
- в) труба в трубе;
- г) U-образный.

**5. По конструктивным особенностям смесительные аппараты подразделяются на:**

- а) капельные, капиллярные, насадочные;
- б) камерные, насадочные, каскадные, струйные, пленочные подогреватели;**
- в) струйные-смешивающие, смешивающие, камерные;
- г) камерные, насадочные, каскадные, капельные, пленочные.

**6. Что понимают под огнеупорностью материала?**

Под огнеупорностью понимают способность материала противостоять растрескиванию при возникновении температурных напряжений.

**7. Какие периоды имеют регенераторы большинства печей?**

Регенераторы большинства печей имеют периоды нагрева и охлаждения

**8. До какой температуры позволяют осуществлять нагревание в специальных печах (например, для обжига сушилок) топочные газы?**

Топочные газы в специальных печах позволяют осуществлять нагревание до температуры  $1000 \div 1100^\circ\text{C}$ .

## Дисциплина «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности предприятий»

**1. На основании чего создаются базы мероприятий по энергосбережению и совершенствованию тарифной политики в энергетике?**

- а) документов по энергосбережению
- б) статистики по применению мероприятий по энергосбережению
- в) информационно-коммуникационными технологиями

**2. Какие способы получения энергетических характеристик?**

- а) опытный, расчетный, комбинированный
- б) по приборам потребляемой энергии
- в) по приборам получаемой энергии

**3. Из каких частей состоят энергетические балансы установок?**

- а) из приходной части для энергопотребления
- б) из расходной части на оборудование
- в) состоит из приходной и расходной части энергии

**4. Из каких частей состоят энергетические тепловые потери?**

- а) от рассеивания и от недоиспользования энергии
- б) от транспортировки энергии
- в) от эффективности использования энергии

**5. На что ориентируются при проведении теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов?**

- а) на предельно допустимые значения рассчитываемых параметров.
- б) на максимальные расчетные значения
- в) на расчетные значения получаемых параметров

**6. Какие параметры относятся к показателям нормальной жизнедеятельности предприятий?**

К показателям нормальной жизнедеятельности предприятий относятся параметры: температура, влажность, давление, радиационная составляющая и концентрация вредных веществ на рабочем месте.

**7. Что применяется для обеспечения нормальной жизнедеятельности предприятий?**

Для обеспечения нормальной жизнедеятельности предприятий применяются средства индивидуальной защиты работниками, обеспечение очистным оборудованием и приборами контроля среды обитания.

**8. На основании каких документов проходит разработка нормативных требований на рабочих местах предприятия?**

Разработка нормативных требований на рабочих местах предприятия производится на основании утвержденных и действующих норм санитарных норм и правил.

**Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий»**

**1. На основании чего создаются базы мероприятий по энергосбережению и совершенствованию тарифной политики в энергетике?**

- а) документов по энергосбережению
- б) статистики по применению мероприятий по энергосбережению
- в) информационно-коммуникационными технологиями

**2. Какие способы получения энергетических характеристик?**

- а) опытный, расчетный, комбинированный
- б) по приборам потребляемой энергии

в) по приборам получаемой энергии

**3. Из каких частей состоят энергетические балансы установок?**

- а) из приходной части для энергопотребления
- б) из расходной части на оборудование
- в) состоит из приходной и расходной части энергии

**4. Из каких частей состоят энергетические тепловые потери?**

- а) от рассеивания и от неиспользования энергии
- б) от транспортировки энергии
- в) от эффективности использования энергии

**5. На что ориентируются при проведении теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов?**

- а) на предельно допустимые значения рассчитываемых параметров.
- б) на максимальные расчетные значения
- в) на расчетные значения получаемых параметров

**6. Расскажите о целях энергетического аудита.**

Цель проведения энергетического аудита является проведение анализа эффективности применения энергоносителей на предприятии.

**7. Энергетический ресурс это -**

Носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть использован в перспективе.

**8. Что такое показатель энергоэффективности?**

Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

**Дисциплина «Энергобалансы промышленных предприятий»**

**1. На основании чего создаются базы мероприятий по энергосбережению и совершенствованию тарифной политики в энергетике?**

- а) документов по энергосбережению
- б) статистики по применению мероприятий по энергосбережению
- в) информационно-коммуникационными технологиями

**2. Какие способы получения энергетических характеристик?**

- а) опытный, расчетный, комбинированный
- б) по приборам потребляемой энергии
- в) по приборам получаемой энергии

**3. Из каких частей состоят энергетические балансы установок?**

- а) из приходной части для энергопотребления
- б) из расходной части на оборудование
- в) состоит из приходной и расходной части энергии

**4. Из каких частей состоят энергетические тепловые потери?**

- а) от рассеивания и от недоиспользования энергии
- б) от транспортировки энергии
- в) от эффективности использования энергии

**5. На что ориентируются при проведении теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов?**

- а) на предельно допустимые значения рассчитываемых параметров.
- б) на максимальные расчетные значения
- в) на расчетные значения получаемых параметров

**6. Что такое энергетический ресурс?**

Носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть использован в перспективе.

**7. Назовите возобновляемые источники энергии.**

Энергия солнца, ветра, тепла земли, естественного движения водных потоков, а также энергия существующих в природе градиентов температур.

**8. Назовите альтернативные виды топлива.**

Виды топлива (сжатый и сжиженный газ, биогаз, генераторный газ, продукты переработки биомассы, водо-угольное топливо и другие), использование которого сокращает или замещает потребление энергетических ресурсов более дорогих и дефицитных видов.

**Дисциплина «Энергоаудит и энергосбережение на промышленных предприятиях»**

**1. На основании чего создаются базы мероприятий по энергосбережению и совершенствованию тарифной политики в энергетике?**

- а) документов по энергосбережению
- б) статистики по применению мероприятий по энергосбережению
- в) информационно-коммуникационными технологиями

**2. Какие способы получения энергетических характеристик?**

- а) опытный, расчетный, комбинированный
- б) по приборам потребляемой энергии
- в) по приборам получаемой энергии

**3. Из каких частей состоят энергетические балансы установок?**

- а) из приходной части для энергопотребления
- б) из расходной части на оборудование
- в) состоит из приходной и расходной части энергии

**4. Из каких частей состоят энергетические тепловые потери?**

- а) от рассеивания и от недоиспользования энергии
- б) от транспортировки энергии
- в) от эффективности использования энергии

**5. На что ориентируются при проведении теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов?**

- а) на предельно допустимые значения рассчитываемых параметров.

- б) на максимальные расчетные значения
- в) на расчетные значения получаемых параметров

**6. Расскажите о целях проведения энергетического аудита.**

Проведение анализа эффективности применения энергоносителей на предприятии.

**7. Что позволяет использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии?**

Использование нетрадиционных и возобновляемых источников энергии позволяют экономить углеводородное топливо, добываемое из земли.

**8. Что такое когенерационные установки?**

Энергоустановки, вырабатывающие одновременно два вида энергии (например электрическую и тепловую)

**ПК-6 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины**

**Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы»**

**1. Котельная установка состоит из**

- а) парового котла
- б) основного и вспомогательного оборудования**
- в) оборудования топливоподачи
- г) вспомогательного оборудования

**2. Водяной экономайзер предназначен**

- а) для подогрева воздуха
- б) для перегрева пара
- в) для подогрева питательной воды, поступающей в котел**
- г) для подогрева пара

**3. Устройство, служащее для удаления охлажденных продуктов сгорания за пределы котельного агрегата?**

- а) дымосос**
- б) вентилятор
- в) насос
- г) дымовая труба

**4. Элементы какого устройства названы: экранные трубы; верхний барабан; манометр; предохранительные клапаны; трубы подвода питательной воды; сепаратор пара; камера догорания; конвективные трубы; нижний барабан.**

- а) водогрейный котел
- б) деаэратор
- в) экономайзер
- г) паровой котел**

**5. Какая расчётная температура воды на выходе из водогрейного котла?**

- а) 125 °С
- б) 150 °С**
- в) 200 °С
- г) 250 °С

**6. Какие элементы являются составляющими внешнего и внутреннего балластов топлива?**

Составляющими внешнего и внутреннего балластов топлива являются: кислород, азот, влага, зола

**7. Как называется количество тепла, которое выделяется при полном сгорании 1 кг топлива, при условии, что образующиеся при сгорании водяные пары конденсируются и возвращается их теплота конденсации?**

Такое количество тепла называется высшей теплотой сгорания топлива

**8. Как называется количество теплоты, выделяемой при сжигании топлива в топке в единицу времени?**

Такое количество теплоты называется тепловой мощностью топки

**Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели»**

**1. Уровень шума, создаваемый нагнетателем или тепловой машины должен:**

- а) не превышать уровень, оговоренный технической документацией;**
- б) соответствовать санитарным нормам на расстоянии 1метр от устройства;
- в) соответствовать санитарным нормам на расстоянии 10 и более метров от устройства;

**2. Снижение уровня шума на выпуске отработавших газов обеспечивается:**

- а) снижением давления отработавших газов в выпускном тракте;
- б) установкой глушителей шума на выпускном тракте отработавших газов;**
- в) установкой экранов, отражающих звуковые колебания.

**3. Повышение надежности работы теплового двигателя обеспечивается:**

- а) снижением температуры рабочего тела в двигателе;
- б) снижением давления рабочего тела в двигателе;
- в) применением элементов двигателя, выдерживающих условия работы двигателя.**

**4. Пожарная безопасность при работе двигателя обеспечивается:**

- а) применением негорючих материалов;
- б) выполнением мероприятий, исключающих протечки горючих материалов при работе двигателя;**
- в) поддержанием пожарного оборудования в рабочем состоянии.

**5. Трудовая дисциплина при обслуживании нагнетателей и тепловых двигателей заключается:**

- а) в неукоснительном соблюдении инструкции по эксплуатации оборудования;**
- б) в своевременном выходе на работу;
- в) в соблюдении должностных обязанностей.

**6. Что подразумевается под словом шум?**

Шум двигателя, это звуковые колебания воздуха, воспринимаемые органами слуха как звук.

**7. Почему шум не может превышать некоторые допустимые значения?**

Высокий уровень шума вызывает раздражение нервной системы, повышает утомляемость обслуживающего персонала и может повредить органы слуха человека.

**8. Какой принцип действия глушителя шума двигателя?**

Принцип действия заключается в уменьшении скорости движения отработавших газов и, по возможности, устранения пульсаций давления в потоке отработавших газов.

**ПК-7 Способен к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования**

**Дисциплина «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности предприятий»**

**1. Какими приборами проводится измерения параметров оборудования?**

- а) поверенными метрологической службой и наличием соответствующего клейма
- б) исправными приборами
- в) годными к эксплуатации приборами

**2. Какой службой (отделом) проводится метрологическое обеспечение?**

- а) службой главного инженера
- б) отделом главного метролога
- в) отделом главного технолога

**3. На основании каких документов проводится разработка программы метрологического контроля?**

- а) на основании паспортных данных оборудования
- б) на основании эксплуатационных данных оборудования
- в) на основании опыта эксплуатации данных оборудования

**4. При использовании прибора для измерения параметра, какой точности должен отвечать прибор?**

- а) в соответствии с программой проведения измерения соответствующего параметра
- б) имеющийся в распоряжении для измерений
- в) имеющейся в службе метрологии

**5. Какой вывод делается по данным метрологических измерений?**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным

**6. Чем осуществляется контроль давления в водяной системе? (Манометром)**

**7. На основании чего могут проводиться метрологическое обеспечение технологических процессов?**

На основании технических условий технологического оборудования

**8. Что такое класс точности прибора?**

Точность измерения соответствующего параметра в процентах

**Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий»**

**1. Какими приборами проводится измерения параметров оборудования?**

- а) поверенными метрологической службой и наличием соответствующего клейма**
- б) исправными приборами
- в) годными к эксплуатации приборами

**2. Какой службой (отделом) проводится метрологическое обеспечение?**

- а) службой главного инженера
- б) отделом главного метролога**
- в) отделом главного технолога

**3. На основании каких документов проводится разработка программы метрологического контроля?**

- а) на основании паспортных данных оборудования**
- б) на основании эксплуатационных данных оборудования
- в) на основании опыта эксплуатации данных оборудования

**4. При использовании прибора для измерения параметра, какой точности должен отвечать прибор?**

- а) в соответствии с программой проведения измерения соответствующего параметра**
- б) имеющийся в распоряжении для измерений
- в) имеющейся в службе метрологии

**5. Какой вывод делается по данным метрологических измерений?**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным**

**6. Показатель энергоэффективности что это?**

Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

**7. На что направлены работы по использованию альтернативной энергетики?**

Работы по внедрению альтернативной энергетики в России направлены на решение социальных проблем, снижение уровня безработицы, развитие малого бизнеса, повышение качества жизни населения, уровня образования и культуры.

**8. Что относится к угрозам энергетической безопасности предприятия (организации)?**

Напряжённость баланса, дефицит, ограничения в обеспечении экономически обоснованного спроса на топливно-энергетические ресурсы (ТЭР), нарушения, перебои стабильного топливо - и энергоснабжения, в том числе обусловленные низкой надёжностью систем энергоснабжения.

**Дисциплина «Энергобалансы промышленных предприятий»**

**1. Какими приборами проводится измерения параметров оборудования?**

- а) поверенными метрологической службой и наличием соответствующего клейма**
- б) исправными приборами

в) годными к эксплуатации приборами

**2. Какой службой (отделом) проводится метрологическое обеспечение?**

- а) службой главного инженера
- б) отделом главного метролога**
- в) отделом главного технолога

**3. На основании каких документов проводится разработка программы метрологического контроля?**

- а) на основании паспортных данных оборудования**
- б) на основании эксплуатационных данных оборудования
- в) на основании опыта эксплуатации данных оборудования

**4. При использовании прибора для измерения параметра, какой точности должен отвечать прибор?**

- а) в соответствии с программой проведения измерения соответствующего параметра**
- б) имеющийся в распоряжении для измерений
- в) имеющейся в службе метрологии

**5. Какой вывод делается по данным метрологических измерений?**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным**

**6. Назовите максимальную температуру воды в водонагревателях систем горячего водоснабжения.** (65 °С)

**7. Преимущества пара, как теплоносителя.** (Отсутствие расходов электроэнергии на транспортировку)

**8. Какие потребители тепловой энергии относятся к сезонным?** (Отопление)

**Дисциплина «Энергоаудит и энергосбережение на промышленных предприятиях»**

**1. Какими приборами проводится измерения параметров оборудования?**

- а) поверенными метрологической службой и наличием соответствующего клейма**
- б) исправными приборами
- в) годными к эксплуатации приборами

**2. Какой службой (отделом) проводится метрологическое обеспечение?**

- а) службой главного инженера
- б) отделом главного метролога**
- в) отделом главного технолога

**3. На основании каких документов проводится разработка программы метрологического контроля?**

- а) на основании паспортных данных оборудования**
- б) на основании эксплуатационных данных оборудования
- в) на основании опыта эксплуатации данных оборудования

**4. При использовании прибора для измерения параметра, какой точности должен отвечать прибор?**

- а) в соответствии с программой проведения измерения соответствующего параметра
- б) имеющийся в распоряжении для измерений
- в) имеющейся в службе метрологии

**5. Какой вывод делается по данным метрологических измерений?**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным

**6. Что такое технический учет энергоресурсов?**

Это комплекс современных автоматизированных средств учета, с помощью которых энергоменеджеры предприятия могут осуществлять оперативный контроль расходов тех или иных энергоресурсов и их параметры.

**7. Что такое энергетический менеджмент?**

Это постоянно действующая на предприятии система, целью функционирования которой является последовательное снижение уровня энергопотребления до того минимального значения, которое необходимо для производства (оказания услуг).

**8. Одним из основных принципов государственной политики в области энергосбережения является.**

Приоритет эффективного использования энергетических ресурсов.

**ПК-8 Способен обеспечивать соблюдение экологической безопасности на производстве и планировать экозащитные мероприятия и мероприятия по энерго- и ресурсосбережению на производстве**

#### Дисциплина «Экология»

**1. При благоустройстве территорий новостроек можно нередко наблюдать следующее: в таких местах часто образуются застойные лужи, плохо растут зеленые насаждения. Одной из причин данного явления может быть:**

- а) выпадение повышенного количества осадков;
- б) территория плохо выровнена;
- в) для новостроек выбирают только очень плотный грунт;
- г) переуплотнение и снижение водопроницаемости грунта из за строительного мусора, засыпанного почвой.

**2. Один из основных методов очистки сточных вод второго этапа:**

- а) отстаивание;
- б) **фильтрование;**
- в) сепарация;
- г) механический способ.

**3. Один из способов создания малоотходных технологий:**

- а) замкнутые циклы;
- б) уменьшение объема выпускаемой продукции;

- в) увеличение энергоемкости предприятий;
- г) нет правильного ответа.

**4. Что лежит в основе расчета величины предельно допустимого стока для промышленного предприятия:**

- а) токсичность компонентов, загрязняющих воздух;**
- б) устойчивость загрязнения местности;
- в) концентрация загрязняющих компонентов в исходном сырье;
- г) факторы рассеивания загрязнений в водоеме;
- д) нет правильного ответа.

**5. Что лежит в основе расчета предельно допустимого выброса для промышленного предприятия:**

- а) токсичность компонентов загрязняющих воду;
- б) устойчивость загрязнения местности;
- в) факторы рассеивания загрязнений в воздухе;
- г) концентрация загрязняющих компонентов в исходном сырье.**

**6. Критериями загрязненности воды являются.**

Критериями загрязненности воды являются ухудшение ее качественных характеристик вследствие изменения органолептических свойств и появления веществ, вредных для человека, животных, птиц, рыб, кормовых и промысловых организмов, а также повышение температуры воды, изменяющей условия для нормальной жизнедеятельности водных организмов.

**7. Право общего природопользования представляет собой.**

Право общего природопользования представляет собой право использования природных ресурсов без получения разрешительных документов со стороны государства и иных уполномоченных лиц.

**8. В соответствии с законодательством выделяются следующие виды экологического контроля, какие?**

- государственный экологический контроль;
- производственный экологический контроль;
- муниципальный экологический контроль;
- общественный экологический контроль.

**9. Предельно допустимая концентрация – это?**

Максимальное количество загрязняющего вещества (ЗВ) в единицу объема среды, которое не оказывает отрицательного воздействия на здоровье человека, либо на его потомство при постоянном или временном контакте с ним (ЗВ) называется предельно допустимой концентрацией ЗВ в среде.

**10. В чем состоит организационно-технический метод защиты окружающей среды от промышленных загрязнений?**

Организационно-технический метод – уменьшение концентраций и уровней загрязнения на пути их распространения в биосфере. Этот метод предполагает борьбу при помощи технических средств с уже образовавшимся, результате существующего технологического процесса, загрязнением.

## **ПК-9 Способен к управлению технологическими процессами и к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов**

### **Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы»**

**1. Как называется насыщенный пар, не имеющий капелек воды?**

- а) насыщенный пар
- б) сухой пар
- в) сухой насыщенный пар**
- г) ненасыщенный пар

**2. Устройство, находящееся под давлением выше атмосферного, служащее для нагревания воды водяным паром, горячей водой или другим теплоносителем-**

- а) пароперегреватель
- б) воздухоподогреватель
- в) водоподогреватель**
- г) экономайзер

**3. Как происходит движение воды по испарительному контуру в котлах с принудительной циркуляцией?**

- а) движение осуществляется специальными насосами**
- б) движение осуществляется за счет разности плотностей рабочего тела
- в) движение осуществляется посредством естественной циркуляции
- г) п. б) и в)

**4. Поверхность нагрева, получающая тепло, излучением пламени-**

- а) конвективная
- б)соприкосновения
- в) радиационная**
- г) конвективно-радиационная

**5. Как называются котлы, в которых непрерывное движение пароводяного потока по испарительному контуру происходит вследствие разности плотностей воды и пароводяной эмульсии?**

- а) котлы с естественной циркуляцией**
- б) котлы с принудительной циркуляцией
- в) прямоточные котлы
- г) противоточные котлы

**6. Для чего используется комбинированный пароводогрейный котел?**

Такой котел используется для снабжения технологических потребителей паром и горячей водой

**7. При сжигании какого топлива применяются контактные экономайзеры?**

Такие экономайзеры применяются при сжигании газообразного топлива

8. Как называются котельные агрегаты, предназначенные для использования теплоты газов, покидающих технологические установки, или для энергетического использования производственных и бытовых отходов?

Такие котельные агрегаты называются котлами-утилизаторами

Дисциплина «Физико-химические основы горения»

1. Минимальное количество воздуха, необходимое для полного сгорания одной части вещества называется

- а) теоретическим
- б) действительным
- в) расчетным
- г) практическим

2. Ламинарное диффузионное пламя возникает при потоках газов, которые движутся:

- а) большой скоростью
- б) с малой скоростью**
- в) с переменной скоростью
- г) со скоростью распространения фронта пламени

3. При относительно большой скорости истечения газа из сопла горелки пламя является:

- а) ламинарным
- б) смешанным
- в) турбулентным**
- г) переходным

4. С увеличением размеров частиц пылевидного топлива скорость распространения пламени:

- а) увеличивается
- б) уменьшается**
- в) не меняется
- г) остается постоянной

5. С увеличением концентрации летучих веществ в пылевидном топливе скорость распространения пламени:

- а) увеличивается**
- б) уменьшается
- в) остается постоянной
- г) не меняется

6. Для чего увеличивают коэффициент избытка воздуха при сгорании?

Для того, чтобы обеспечить полное сгорание топлива. При избытке воздуха молекулы топлива быстрее соприкоснутся с молекулами кислорода.

7. Что такое пламя при горении?

Пламя, это газообразная среда в которой происходит реакция окисления горячего, в результате чего выделяется тепло, разогревающего продукты горения до высокой температуры.

**8. Если увеличивать концентрацию летучих веществ в топливе до бесконечности, то скорость распространения пламени тоже будет увеличиваться до бесконечности?**

Нет! При достижении верхнего концентрационного предела количество кислорода будет недостаточно и скорость распространения пламени будет оставаться неизменной.

### Дисциплина «Основы трансформации теплоты»

**1. Жидкость перекачиваемая насосом в установках трансформации тепла, обычно имеет температуру близкого к температуре:**

- а) кипения
- б) окружающей среды
- в) замерзания
- г) плавления

**2. Холодильный коэффициент -это:**

- а) коэффициент, который является аналогом КПД холодильной машины
- б) отношение затраченной в холодильнике работы к количеству перемещенной теплоты от низкого уровня к высокому
- в) отношение количества теплоты, перемещенной от низкого температурного уровня к верхнему температурному уровню приходящееся на единицу затраченной работы
- г) отношение подведенной в холодильном процессе теплоты к количеству теплоты, рассеяном в окружающем пространстве

**3. В испарителе на стороне рабочего агента происходит в общем случае:**

- а) испарение жидкости и перегрев пара
- б) охлаждения жидкости
- в) кипение жидкости
- г) нагревание жидкости

**4. Снижение массового расхода рабочего агента в следствии прикрытия дроссельного вентиля приводит к:**

- а) к снижению температуры конденсации
- б) к повышению давления конденсации
- в) к повышению температуры конденсации
- г) к снижению давления конденсации

**5. Что называют дроссельным эффектом?**

- а) процесс прохождения рабочего тела через дроссель
- б) изменение температуры в процессе уменьшения давления без совершения работы
- в) разность между давлением рабочего тела до и после дросселирования
- г) эффект нагревания воздуха после прохождения дросселя

**6. Что называют массовым расходом рабочего агента?**

Массовый расход рабочего агента это масса рабочего агента, проходящего через дроссель в единицу времени (кг/сек).

**7. Для чего необходимо испарять рабочий агент в испарителе?**

Испарение возможно только за счет подвода теплоты. Эта теплота отбирается от охлаждаемой среды, для того, чтобы снизить ее температуру.

#### **8. Какой дроссельный эффект считается отрицательным?**

Тот, в котором при дросселировании температура дросселируемой среды повышается.

### **Дисциплина «Оптимизация систем теплоснабжения и кондиционирования»**

#### **1. Тепловая энергия:**

- а) энергетический ресурс, при потреблении которого изменяются термодинамические параметры теплоносителей (температура, давление);**
- б) мера количества теплоты, передаваемой потребителю
- в) форма передачи энергии
- г) энергетический ресурс передаваемый потребителю с целью обогрева зданий и сооружений

#### **2. Система теплоснабжения:**

- а) Совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок транспортирующих горячую воду потребителю
- б) совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, технологически соединенных тепловыми сетями**
- в) совокупность теплопотребляющих установок, предназначенных для обогрева помещений
- г) совокупность источников тепловой энергии и теплопотребляющих установок, предназначенная для передачи тепловой энергии потребителю

#### **3. Качество теплоснабжения:**

- а) совокупность установленных нормативными правовыми актами Российской Федерации и (или) договором теплоснабжения характеристик теплоснабжения, в том числе термодинамических параметров теплоносителя;**
- б) стабильность температуры греющего агента.
- в) количество передаваемой теплоты всегда соответствует требуемому при всех изменениях климатических условий
- г) стабильность передаваемого количества теплоты.

#### **4. Оптимизация режимов работы тепловой сети:**

- а) относится к организационно-техническим мероприятиям, приводящая к значительному экономическому результату и снижению затрат на топливно-энергетические ресурсы
- б) заключается в снижении расходов теплоты на отопление зданий и сооружений
- в) относится к организационно-техническим мероприятиям, не требующих значительных финансовых затрат на внедрение, но приводящая к значительному экономическому результату и снижению затрат на топливно-энергетические ресурсы**
- г) заключается в создании системы поддержания температуры греющей среды в зависимости от температуры окружающей среды

#### **5. Тепловая нагрузка:**

- а) количество тепловой энергии, которое может быть принято потребителем тепловой энергии за единицу времени**
- б) количество тепловой энергии, которое может быть произведено источником

в) количество тепловой энергии, которое может быть передано потребителю тепловой энергии за единицу времени

г) количество теплоты, которое может быть передано при максимальной температуре теплоносителя

### **6. Какая форма передачи энергии называется передачей энергии в форме теплоты?**

Если энергия передается от тела к телу посредством электромагнитных колебаний (излучения) или при непосредственном контакте двух тел, то передача энергии называется передачей в форме теплоты.

### **7. Что определяет тепловой режим сети?**

Тепловой режим сети определяет метод регулирования отпуска теплоты и задает соответствующий график температур в тепловой сети и системах теплоснабжения.

### **8. Назовите базовые требования к источникам тепловой энергии.**

Бесперебойное обеспечение тепловой энергии в необходимом количестве в любой момент времени.

## **Дисциплина «Надежность систем теплоэнергоснабжения»**

### **1. Отключение:**

- а) перевод объекта из рабочего состояния в нерабочее**
- б) событие, связанное с временным прекращением работы объекта
- в) событие, связанное с временным прекращением работы объекта для его ремонта
- г) событие, связанное с прекращением работы объекта

### **2. Обслуживание:**

- а) совокупность мер, предпринимаемых для восстановления исправности объекта
- б) совокупность мер, предпринимаемых для сохранения исправности объекта
- в) совокупность мер, предпринимаемых для сохранения или восстановления**

### **исправности объекта**

г) совокупность мер, предпринимаемых для сохранения целостности объекта в течении всего срока службы

### **3. Средняя наработка на отказ:**

- а) испарение жидкости и перегрев пара**
- б) охлаждения жидкости
- в) кипение жидкости
- г) нагревание жидкости

### **4. Снижение массового расхода рабочего агента в следствии прикрытия дроссельного вентиля приводит к:**

- а) раздельно**
- б) предварительно перемешанными полностью
- в) предварительно перемешанными частично
- г) часть газа полностью перемешивается с воздухом и далее остаток газа подается в горелку

### **5. Вихревой метод сжигания топлива используется в топках высокотемпературных технологических установок:**

- а) факельных
- б) циклонных**
- в) тангенциальных
- г) идеального перемешивания

**6. Отказом оборудования называют.**

Отказом оборудования называют нарушение работоспособности при котором оно перестает выполнять свои функции частично или целиком.

**7. Что называют техническим обслуживанием котельного оборудования?**

Техническим обслуживанием котельного оборудования называют комплекс работ, направленных на поддержание работоспособности и исправности эксплуатируемого котельного оборудования.

**8. Виды отключения котельной установки.**

Отключение делится на три типа: плановое отключение, кратковременная остановка и аварийное отключение.

**Дисциплина «Основы системного анализа энергетического хозяйства промышленных предприятий»**

**1. Технологическая система – это:**

- а) совокупность взаимосвязанных технических элементов;**
- б) искусственная система;
- в) абстрактная система;
- г) совокупность операций (действий).

**2. Системы, у которых изменяются параметры, называются:**

- а) многомерными;
- б) стационарными;
- в) нестационарными**
- г) стохастическими;

**3. Детерминированная система:**

- а) имеет предсказуемое поведение на 100%;**
- б) имеет предсказуемое поведение на 99%;
- в) имеет предсказуемое поведение с вероятностью более 1%.
- г) непредсказуемая;

**4. Главные особенности системного подхода:**

- а) подход к любой проблеме как к системе;**
- б) мысль движется от элементов к системе;
- в) мысль движется от системы к элементам;
- г) мысль движется от системы к элементам;

**5. Аналитический подход к построению математической модели требует наличия:**

- а) экспериментальных данных;
- б) знаний закономерностей, действующих в системе;**
- в) нестационарности объекта;
- г) стохастичности объекта.

**6. Какие системы называются стационарными?**

Стационарными называются системы, в которых значения параметров, характеризующих их работу во времени, не изменяются.

### **7. Для чего предназначены технологические системы?**

Технологические системы предназначены для какой-либо единой цели — изготовлением определенной продукции или оказания услуг.

### **8. Что означает термин детерминированность?**

Термин определяет определенность, т.е. процесс результат которого полностью определен алгоритмом, значениями входных переменных и начальным состоянием системы.

## **ПК-10 Способен демонстрировать знание принципов построения автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами тепловых и атомных электростанций**

### **Дисциплина «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности предприятий»**

#### **1. Какие инженерные системы создают микроклимат?**

- а) отопление, вентиляция, кондиционирования.**
- б) только отопление
- в) системы увлажнения

#### **2. Как можно обеспечить поддержания оптимальной температуры воздуха в помещении?**

- а) путем регулирования расхода воды в системе отопления**
- б) путем регулирования температуры воды в системе отопления
- в) путем регулирования давления воды в системе отопления

#### **3. Под микроклиматом помещения понимается:**

- а) поддержания оптимальной температуры воды в системе отопления
- б) совокупность теплового, воздушного и влажностного режимов в их взаимосвязи.**
- в) поддержания необходимого давления воды в системе отопления

#### **4. Какими приборами проводится измерение температуры теплоносителя?**

- а) вольтметрами
- б) манометрами
- в) термометрами**

#### **5. Что необходимо знать для поддержания параметра в необходимом интервале?**

- а) зависимость плотности воды от расхода теплоносителя
- б) зависимость параметра от расхода теплоносителя**
- в) зависимость удельного веса воды от расхода теплоносителя

#### **6. Что понимается под автоматизацией систем теплоснабжения?**

Понимается использование комплекса автоматических устройств для управления технологическими процессами в системах теплоснабжения.

#### **7. Признаки опасности.**

Угроза для жизни, возможность нанесения ущерба здоровью, возможность нарушения нормального функционирования экологических систем.

#### **8. Что относится к опасным факторам?**

Производственный фактор, воздействие которого на работающего в определенных условиях приводит к травме или резкому ухудшению здоровья (эл. ток, ионизирующие излучения и т.д.).

### Дисциплина «Основы трансформации теплоты»

#### **1. Трансформаторами тепла называются системы, в которых осуществляется:**

**а) отвод энергии в форме тепла от объектов с относительно низкой температурой к приемникам тепла с более высокой температурой.**

б) отвод энергии в форме тепла от объектов с относительно высокой температурой к приемникам тепла с более низкой температурой.

в) подвод энергии в форме тепла от объектов с относительно высокой температурой к приемникам тепла с более низкой температурой.

г) подвод энергии в форме тепла к объекту с относительно низкой температурой к приемникам тепла с более высокой температурой.

#### **2. В чём заключается работа рефрижератора:**

а) подводе в окружающую среду тепла от объектов, температура ТН которых ниже температуры окружающей среды

**б) отводе в окружающую среду тепла от объектов, температура ТН которых ниже температуры окружающей среды**

в) отводе в окружающую среду тепла от объектов, температура ТН которых выше температуры окружающей среды

г) подводе в окружающую среду тепла от объектов, температура ТН которых выше температуры окружающей среды

#### **3. Принцип работы компрессионных установок основан:**

а) на понижении давления посредством механического или термического воздействия на рабочий агент

б) на повышении давления посредством электрического или электромагнитного воздействия на рабочий агент

**в) на повышении давления посредством механического или термического воздействия на рабочий агент**

г) на понижении давления посредством электрического или электромагнитного воздействия на рабочий агент

#### **4. Что относится к недостаткам двуокиси углерода CO<sub>2</sub>?**

а) высокая критическая температура при сравнительно высоком критическом давлении

**б) низкая критическая температура при сравнительно высоком критическом давлении**

в) низкая критическая температура при сравнительно низком критическом давлении

г) высокая критическая температура при сравнительно низком критическом давлении

#### **5. Что относится к недостаткам аммиака?**

**а) ядовитость, взрывоопасность и горючесть при определенных концентрациях в воздухе**

б) пахучесть, высокая вязкость и горючесть при низких концентрациях в воздухе

в) ядовитость, взрывоопасность и горючесть при низких концентрациях в воздухе

г) пахучесть, низкая вязкость и горючесть при высоких концентрациях в воздухе

### **6. В каком случае применяют трансформаторы тепла?**

В том случае, если есть возможность использовать теплоту среды, температура которой ниже температуры потребителя, для передачи ее потребителю.

### **7. Назначение рефрижератора.**

Рефрижератор, это холодильник, который размещается на транспортном средстве, значит рефрижератор предназначен для получения холода в процессе своего перемещения и перевозки скоропортящихся продуктов.

### **8. Достоинства аммиака как хладагента.**

Достоинствами является высокая теплота парообразования, достаточная для большинства случаев температура охлаждения, легкость обнаружения утечек за счет резкого запаха

## **Дисциплина «Оптимизация систем теплоснабжения и кондиционирования»**

### **1. На основании выбранного критерия оптимизации составляют:**

- а) целевую функцию**
- б) оптимальную функцию
- в) функцию критерия оптимальности
- г) систему дифференциальных уравнений

### **2. Необходимость оптимизации при проектировании системы теплоснабжения появляется на этапе:**

- а) структурного синтеза
- б) эскизного проектирования
- в) эскизного проектирования и инженерного моделирования**
- г) инженерного моделирования

### **3. Для решения задач оптимизации в первую очередь необходимо:**

- а) составить математическую модель**
- б) выбрать критерий оптимальности
- в) выбрать метод оптимизации
- г) составить план решения задачи оптимизации

### **4. Первый этап построения математической модели оптимизации**

- а) исследование объекта**
- б) формализация объекта
- в) исследование рынка
- г) принятие допущений упрощающих решение задачи

### **5. Анализ полученного решения задачи оптимизации бывает:**

- а) формальным
- б) формальным и содержательным**
- в) содержательным
- г) упрощенным

### **6. Дайте определение целевой функции.**

Под целевой функцией понимается вещественная или целочисленная функция нескольких переменных, подлежащая оптимизации в целях решения некоторой оптимизационной задачи.

### **7. Что из себя представляет критерий оптимальности?**

Представляет собой характерный показатель решения задачи, по значению которого оценивается на сколько максимально решение удовлетворяет поставленным требованиям.

### **8. В чем сущность формального решения задачи?**

Решение представлено в виде уравнения или системы уравнений, на основании которых можно решить задачу.

## **Дисциплина «Надежность систем теплоэнергоснабжения»**

### **1. Основными причинами отказа в работе автоматической системы регулирования парораспределения являются:**

- а) использование некачественных эксплуатационных материалов.**
- б) ошибки персонала
- в) длительная эксплуатация
- г) эрозионный износ труб системы парораспределения.

### **2. Как обеспечивается однородность статистической информации при исследовании паровых котлов :**

- а) выборка осуществляется для подобных котлов, работающих при одинаковой температуре
- б) выборка производится только для котлов одной марки, работающих при одинаковых параметрах**
- в) выборка осуществляется для подобных котлов, работающих при одинаковом давлении
- г) выборка осуществляется для подобных котлов, у которых выявлены одинаковые отказы

### **3. Аварийная ситуация, при которой прекращается подача тепла хотя бы одному потребителю:**

- а) отказ участка тепловой сети
- б) отказ элемента теплоснабжения
- в) отказ системы теплоснабжения**
- г) нарушения в работе оборудования

### **4. Статистическая модель случайного процесса:**

- а) это алгоритм, с помощью которого имитируют работу сложной системы на результатов измерения параметров во время работы объекта
- б) это алгоритм, с помощью которого имитируют работу сложной системы, подверженной случайным возмущениям; имитируют взаимодействие элементов системы, носящих вероятностный характер.**
- в) это оценка надежности работы случайного процесса с использованием случайных чисел.
- г) это оценка надежности работы случайного процесса с использованием генератора случайных чисел

### **5. Физические методы расчета надежности применяют для:**

- а) расчета безотказности, долговечности и сохраняемости объектов, для которых известны механизмы их деградации под влиянием различных внешних и внутренних факторов, приводящие к отказам в процессе эксплуатации .**

б) расчета сохраняемости объектов, для которых известны механизмы их деградации под влиянием различных внешних и внутренних факторов, приводящие к отказам в процессе эксплуатации и хранения .

в) расчета безотказности, долговечности и сохраняемости объектов, для которых неизвестны механизмы их деградации под влиянием различных внешних и внутренних факторов, приводящие к отказам в процессе эксплуатации .

г) расчета безотказности, долговечности и сохраняемости объектов, для которых неизвестны условия эксплуатации

### **6. В каких случаях применяют статистическое моделирование?**

Статистическое моделирование применяют в случае, если система подвержена случайным возмущениям.

### **7. Какое отличие долговечности от сохраняемости объекта?**

Долговечность учитывает работоспособность работающего объекта при эксплуатации, а сохраняемость учитывает работоспособность ранее не работавшего объекта после хранения.

### **8. На чем основаны физические методы расчета надежности?**

Физические методы расчета надежности основаны на описании соответствующих процессов деградации с помощью адекватных математических моделей, позволяющих вычислять показатели надежности с учетом конструкции, технологии изготовления, режимов и условий работы объекта по справочным или иным свойствам веществ и материалов, используемых в объекте.

## **Дисциплина «Основы системного анализа энергетического хозяйства промышленных предприятий»**

### **1. Наилучшей считается модель, которая имеет:**

- а) больше всего параметров (коэффициентов);**
- б) включает наибольшее число переменных.
- в) нулевую ошибку на экспериментальных данных;
- г) наименьшую ошибку на контрольных точках;

### **2. Система – это:**

- а) объект изучения, описания, проектирования и управления.
- б) совокупность взаимосвязанных элементов;**
- в) представление об объекте с точки зрения поставленной цели;
- г) множество элементов;

### **3. Элемент системы:**

- а) основная часть системы;
- б) делимая часть системы в рамках поставленной задачи;
- в) неделимая часть системы;**
- г) часть системы, необязательно имеет связи с другими элементами системы.

### **4. Стратификация системы (проблемы) предназначена для:**

- а) более краткого описания системы (проблемы);
- б) представления системы (проблемы) в виде совокупности моделей разного уровня абстракции.**

- в) простоты описания системы (проблемы);
- г) системы охлаждения

**5. К какому классу систем относятся «Самонастраивающиеся системы»:**

- а) самоорганизующиеся системы.**
- б) искусственный интеллект;
- в) экспертные системы;
- г) адаптивные системы;

**6. Какая самонастраивающаяся система считается идеальной?**

Это такая система, которая сохраняла бы неизменные динамические и статистические характеристики при любых возможных условиях эксплуатации.

**7. Что такое стратификация системы?**

Стратификация — метод разделения массива данных на отдельные группы в зависимости от выбранного фактора.

**8. Какие системы управления считаются адаптивными?**

Это такие системы, которые изменяют алгоритм управления на основе получения информации в процессе управления, т. е. подстраивающиеся под изменения, которые происходят в процессе работы.

**ПК-12 Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений**

**Дисциплина «Основы трансформации теплоты»**

**1. Основные требования к системам кондиционирования воздуха:**

- а) санитарно-гигиенические, строительно-монтажные, эксплуатационные, экономические**
- б) противопожарные, радиационные, экономические
- в) технологические, строительные и санитарные нормы
- г) строительно-монтажные и архитектурные, экономические

**2. Три основных условия использования рециркуляции в системах кондиционирования воздуха**

- а) соответствие архитектурным и технико-экономическим требованиям
- б) отсутствие вредных и пожароопасных веществ в воздухе;**
- в) энтальпия удаляемого воздуха летом ниже энтальпии наружного воздуха
- г) энтальпия удаляемого воздуха в летний период больше энтальпии наружного воздуха

**3. Основные процессы обработки воздуха в холодный период:**

- а) нагревание воздуха и его увлажнение**
- б) нагревание воздуха и его осушение;
- в) нагревание и охлаждение воздуха
- г) нагревание, осушка и подогрев воздуха

**4. Конечной целью подбора и расчета теплообменного аппарата является:**

- а) определение расхода воздуха и массовой скорости движения воздуха; ,
- б) определение температуры воды

- в) определение расхода теплоносителя и площади поверхности воздухонагревателя
- г) определение коэффициента интенсивности орошения

**5. При каких условиях холодильная машина работает в режиме теплового насоса?**

- а) испаритель находится снаружи помещения, конденсатор внутри помещения
- б) конденсатор находится снаружи помещения, испаритель внутри помещения
- в) конденсатор и испаритель выполняются в одном блоке и теплоноситель проходит через испаритель
- г) конденсатор и испаритель выполняются в одном блоке и теплоноситель проходит через конденсатор

**6. Что такое рециркуляция воздуха в системе кондиционирования?**

Рециркуляция воздуха — это смешение некоторого количества отработанного воздуха с приточным свежим воздухом.

**7. Как процесс теплообмена может быть использован для осушки воздуха?**

От воздуха отводится теплота в холодильной машине до снижения температуры воздуха ниже температуры точки росы. Избыточная влага конденсируется на теплообменной поверхности и отводится. Получается воздух с относительной влажностью 100%. После чего полученный влажный воздух, не содержащий капельную влагу нагревается до нужной температуры.

**8. Какие функции выполняет конденсатор в тепловом насосе?**

Конденсирует хладагент при температуре выше температуры в помещении. Теплота конденсации передается воздуху в помещении.

**Дисциплина «Оптимизация систем теплоснабжения и кондиционирования»**

**1. Основные требования к системам кондиционирования воздуха:**

- а) санитарно-гигиенические, строительно-монтажные, эксплуатационные, экономические
- б) противопожарные, радиационные, экономические
- в) технологические, строительные и санитарные нормы
- г) строительно-монтажные и архитектурные, экономические

**2. Три основных условия использования рециркуляции в системах кондиционирования воздуха**

- а) соответствие архитектурным и технико-экономическим требованиям
- б) отсутствие вредных и пожароопасных веществ в воздухе;
- в) энтальпия удаляемого воздуха летом ниже энтальпии наружного воздуха
- г) энтальпия удаляемого воздуха в летний период больше энтальпии наружного воздуха

**3. Основные процессы обработки воздуха в холодный период:**

- а) нагревание воздуха и его увлажнение
- б) нагревание воздуха и его осушение;
- в) нагревание и охлаждение воздуха
- г) нагревание, осушка и подогрев воздуха

**4. Конечной целью подбора и расчета теплообменного аппарата является:**

- а) определение расхода воздуха и массовой скорости движения воздуха; ,
- б) определение температуры воды

- в) определение расхода теплоносителя и площади поверхности воздухонагревателя
- г) определение коэффициента интенсивности орошения

**5. При каких условиях холодильная машина работает в режиме теплового насоса:**

- а) испаритель находится снаружи помещения, конденсатор внутри помещения
- б) конденсатор находится снаружи помещения, испаритель внутри помещения
- в) конденсатор и испаритель выполняются в одном блоке и теплоноситель проходит через испаритель
- г) конденсатор и испаритель выполняются в одном блоке и теплоноситель проходит через конденсатор

**6. Какие требования к воздуху предъявляются санитарными нормами?**

Санитарными нормами являются температура, влажность и подвижность воздуха.

**7. На основании чего определяется площадь поверхности воздухоподогревателя?**

Площадь поверхности воздухонагревателя определяется на основании основного уравнения теплопередачи как результат деления тепловой нагрузки на коэффициент теплопередачи воздухонагревателя и на разность температур между греющей средой и воздухом в помещении.

**8. Как осуществляется увлажнение воздуха при кондиционировании?**

Необходимое количество воды распыливается в воздуховоде, подводящем воздух в помещение, где вода и испаряется. При необходимости поддержания неизменной температуры воздух дополнительно подогревается.

**ПК-13 Способен участвовать в типовых плановых испытаниях технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах**

**Дисциплина «Энергобалансы промышленных предприятий»**

**1. В качестве критериев экономичности могут быть приняты**

- а) минимальные расходы топлива в производстве
- б) минимальные расходы энергии при заданной нагрузке, минимальные эксплуатационные затраты.
- в) минимальные эксплуатационные затраты оборудования

**2. На основании каких документов проводятся и выполняются плановые испытания и текущий ремонт оборудования?**

- а) в соответствии с руководством по эксплуатации и программой испытаний
- б) по распоряжению в организации
- в) по приказу в организации

**3. Режимы работы производственного оборудования:**

- а) постоянный и циклический
- б) циклический
- в) постоянный

**4. На основании какого документа проводится наладки и пуска технологического оборудования?**

- а) в соответствии с программой и картой наладки и пуска

- б) в соответствии с приказом по организации
- в) в соответствии с паспортом оборудования

**5.С какой целью проводится нормирование энергоресурсов (может быть более одного ответа)?**

- а) с целью анализа и контроля их расходования**
- б) с целью расчета себестоимости продукции
- в) комплексной оценки эффективности использования ТЭР в производстве**

**6. Способы получения энергетических характеристик.**

Для построения энергетических характеристик используются 3 метода: опытный, расчетный, комбинированный.

**7. На чем основан комбинированный способ получения энергетических характеристик?**

Основан на получении энергетических характеристик путем сочетания опытного и расчетного способов. Полученные таким способом данные дополняют друг друга.

**8. Из чего состоит энергетический баланс установки?**

Энергобаланс состоит из приходной и расходной части

**Дисциплина «Энергоаудит и энергосбережение на промышленных предприятиях»**

**1.В качестве критериев экономичности могут быть приняты**

- а) минимальные расходы топлива в производстве
- б) минимальные расходы энергии при заданной нагрузке, минимальные эксплуатационные затраты.**
- в) минимальные эксплуатационные затраты оборудования

**2. На основании каких документов проводятся и выполняются плановые испытания и текущий ремонт оборудования?**

- а) в соответствии с руководством по эксплуатации и программой испытаний**
- б) по распоряжению в организации
- в) по приказу в организации

**3.Режимы работы производственного оборудования:**

- а) постоянный и циклический**
- б) циклический
- в) постоянный

**4. На основании какого документа проводится наладки и пуска технологического оборудования?**

- а) в соответствии с программой и картой наладки и пуска**
- б) в соответствии с приказом по организации
- в) в соответствии с паспортом оборудования

**5.С какой целью проводится нормирование энергоресурсов (может быть более одного ответа)?**

- а) с целью анализа и контроля их расходования**
- б) с целью расчета себестоимости продукции

## **в) комплексной оценки эффективности использования ТЭР в производстве**

### **6. Цель функционирования энергоменеджмента на предприятии.**

Последовательное снижение потребления энергоресурсов до того минимального уровня, который необходим для осуществления производственной деятельности предприятия с соблюдением всех требуемых условий ведения данной деятельности.

### **7. Анализ энергопотребления и принятие управленческих решений.**

Энергоменеджеры предприятия используют определенные методики для обработки и анализа данных об энергопотреблении. На основании проведенного анализа энергоменеджеры принимают решения, связанные с поддержанием оптимального уровня расхода энергоносителей.

### **8. Мониторинг энергопотребления с помощью системы учёта.**

Используя автоматизированную систему контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ), энергоменеджеры постоянно отслеживают величину потребления всех энергоресурсов, потребляемых предприятием на технологические и хозяйственно-бытовые нужды.

## **ПК-14 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования**

### **Дисциплина «Котельные установки и парогенераторы»**

#### **1. Кран-балки выпускают**

- а) только подвесные;
- б) только опорные;
- в) подвесные и опорные;**
- г) безопорные и опорные;
- д) комбинированные.

#### **2. В основной этап монтажных работ входят**

- а) работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования;
- б) работы по сборке, смазке, окраске оборудования;**
- в) работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания;
- г) работы по подготовке проектно- сметной документации;
- д) календарное планирование монтажных работ

#### **3. В подготовительный этап монтажных работ входят**

- а) работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования;**
- б) работы по сборке, смазке, окраске оборудования;
- в) работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания;
- г) работы по подготовке проектно- сметной документации;
- д) календарное планирование монтажных работ

#### **4. В заключительный этап монтажных работ входят**

- а) работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования;
- б) работы по сборке, смазке, окраске оборудования;
- в) работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания;**

- г) работы по подготовке проектно- сметной документации;
- д) календарное планирование монтажных работ

**5. Определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ**

- а) техническое задание;
- б) технический проект;
- в) смета;**
- г) проект организации монтажных работ

**6. Как подразделяются котельные установки по назначению?**

Они могут отдельно стоящие, пристроенные к зданиям другого назначения, крышные

**7. Что понимают под коэффициентом полезного действия котла?**

Понимают отношение полезной теплоты к располагаемой теплоте

**8. Что представляет из себя летучая зола?**

Мельчайшие твердые частицы, подхватываемые потоком топочных газов и выносимые из топочной камеры или осаждающиеся в его конвективных газоходах

**Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели»**

**1. Какие внешние факторы могут привести к кавитационным процессам в насосе:**

- а) увеличение противодавления на входе в насос;
- б) уменьшение противодавления на входе в насос;
- в) повышение давления жидкости в насосе;
- г) уменьшение температуры жидкости в насосе.

**2. Помпаж компрессора может начаться если**

- а) снизить противодавление на входе в компрессор ;
- б) увеличить противодавление на входе в компрессор;**
- в) снизить противодавление на выходе компрессора;
- г) увеличить противодавление на выходе компрессора .

**3. Износ подшипников вала турбины возрастет если:**

- а) снизить давление масла на выходе маслостанции;**
- б) увеличить давление на выходе маслостанции;
- в) увеличить расход масла через подшипник;
- г) увеличить давление на входе в подшипник.

**4. Рециркуляционный клапан масляного насоса обеспечивает:**

- а) увеличение расхода масла при внезапном повышении сопротивления масляной магистрали;
- б) уменьшение расхода масла при внезапном повышении сопротивления масляной магистрали;
- в) поддержание давления масла в нагнетательном патрубке насоса;**
- г) поддержание давления масла во впускном патрубке насоса.

**5. Косвенным признаком износа опорного подшипника вала двигателя является:**

- а) снижение давления в масле перед опорным подшипником;**
- б) снижение температуры масла перед подшипником;
- в) снижение температуры масла после подшипника;

г) увеличение температуры масла перед подшипником.

### **6. К чему приводят кавитационные процессы в насосе?**

К разрушению поверхности крыльчатки насоса, выражающееся в образовании углублений на поверхности, разрыхлению материала, образованию микротрещин из-за чего крыльчатка может развалиться.

### **7. Почему при износе подшипника вала двигателя давление масла перед подшипником снижается?**

При износе подшипника увеличивается диаметральный зазор подшипник — вал. Объем подаваемого масла не изменяется, т. к. масло прокачивается насосом с постоянной подачей. Прежний объем масла прокачивается через большее сечение с меньшими потерями давления, перепад давления снижается, снижается и давление на входе.

### **8. За счет чего рециркуляционный клапан масляного насоса поддерживает неизменным давление в полости нагнетания?**

Рециркуляционный клапан, при повышении давления в полости нагнетания открывается и избыток масла через него сбрасывается в маслоприемник, либо возвращается на вход насоса. Таким образом часть объема масла рециркулирует в насосе не выходя из него в полость в нагнетательный партубок.

## **Дисциплина «Тепломассообменное оборудование предприятий»**

### **1. Выпаривание -**

а) это процесс концентрирования растворов мягких нелетучих или малолетучих веществ путем испарения летучего растворителя и отвода образовавшихся паров;

б) это процесс концентрирования растворов твердых летучих или малолетучих веществ путем испарения летучего растворителя и отвода образовавшихся паров;

**в) это процесс концентрирования растворов твердых нелетучих или малолетучих веществ путем испарения летучего растворителя и отвода образовавшихся паров;**

г) это процесс концентрирования растворов твердых летучих или малолетучих веществ путем концентрирования летучего растворителя и отвода образовавшихся паров.

### **2. Массообменные процессы -...**

а) такие технологические процессы, скорость протекания которых определяется скоростью переноса вещества (массы);

б) такие технологические процессы, скорость протекания которых определяется скоростью конвективной и молекулярной диффузии;

в) такие технологические процессы, скорость протекания которых определяется скоростью молекулярной диффузии.

**г) такие технологические процессы, скорость протекания которых определяется скоростью переноса вещества (массы) из одной фазы в другую конвективной и молекулярной диффузией.**

### **3. Сушка — это...**

**а) процесс удаления влаги из твердого или пастообразного материала путем испарения содержащейся в нем жидкости за счет подведенного к материалу тепла;**

- б) процесс удаления влаги из жидкого или пастообразного материала путем испарения содержащейся в нем жидкости за счет подведенного к материалу тепла;
- в) процесс удаления влаги из твердого или пастообразного материала путем конденсации содержащейся в нем жидкости за счет подведенного к материалу тепла;
- г) процесс удаления влаги из твердого или пастообразного материала путем испарения содержащейся в нем жидкости за счет подведенного к материалу холода.

**4. В контактных сушилках тепло высушиваемому материалу передается через...**

- а) металлические насадки, обогреваемые паром или водой;
- б) металлическую стенку, обогреваемую паром или водой;**
- в) металлические цилиндрические насадки, обогреваемые паром или водой;
- г) металлические конические насадки, обогреваемые паром или водой.

**5. Процесс ректификации осуществляют в ректификационной установке, включающей:**

- а) ректификационную колонну, дефлегматор, холодильник-конденсатор, подогреватель исходной смеси, сборники дистиллята и флегмового остатка;
- б) ректификационную колонну, дефлегматор, холодильник-конденсатор, подогреватель исходной смеси, сборники дефлегмата и кубового остатка;
- в) ректификационную колонну, дефлегматор, холодильник-конденсатор, подогреватель исходной смеси, сборники дистиллята и кубового остатка;**
- г) ректификационную колонну, дефлегматор, теплообменник, подогреватель исходной смеси, сборники дистиллята и кубового остатка.

**6. В соответствии с какой схемой движения теплоносителей проводят классификацию теплообменных аппаратов?**

Схема движения теплоносителей согласно классификации теплообменных аппаратов - прямоток, противоток, перекрестный ток, многократно перекрестный ток.

**7. Как подразделяются теплоносители по назначению?**

По назначению теплоносители подразделяются на греющий, охлаждающий, промежуточные тепло- и хладоносители, хладоагенты, сушильные агенты.

**8. При какой температуре применяется насыщенный водяной пар?**

Насыщенный водяной пар применяется при температуре  $+180 \div 190^{\circ}\text{C}$ .

**Дисциплина «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности предприятий»**

**1. Какой из показателей (индикаторов) относится к реализации планов по энергосбережению:**

- а) показатели себестоимости продукции
- б) показатели энергетической эффективности продукции**
- в) показатели производительности продукции

**2. Какое мероприятие является основным для разработки планов по повышению энергоэффективности предприятия**

- а) вычисления затрат на энергоресурсы
- б) проведение энергоаудита предприятия**
- в) вычисления затрат на энергоресурсы в себестоимости продукции

**3. На основании чего предлагается оценить техническое состояние и остаточный ресурс оборудования?**

- а) на основании показателей эксплуатационных данных по оборудованию
- б) на основании данных эксплуатационного персонала
- в) на основании удельной производительности продукции

**4. Как возможно оценить техническое состояние и остаточный ресурс оборудования?**

- а) сравнить эксплуатационные и паспортные данные оборудования
- б) сравнить показатели эксплуатации и руководства по эксплуатации оборудования
- в) результаты работы оборудования и его показатели с руководством по эксплуатации

**5. Какое мероприятие необходимо выполнить для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования?**

- а) провести расчет параметров работы оборудования
- б) провести расчет производительности оборудования
- в) установить необходимые контрольно – измерительные приборы на оборудование

**6. Понятие жизнедеятельность.**

Это повседневная деятельность и отдых, способ существования человека.

**7. Понятие среда обитания.**

Окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека его здоровье и потомства

**8. Понятие опасность .**

Негативное свойство живой и неживой материи, способное причинить ущерб самой материи: людям, природной среде, материальным ценностям.

### **Дисциплина «Надежность систем теплоэнергоснабжения»**

**1. Износ:**

- а) изменение размеров, формы, массы или состояния поверхности в следствии разрушения поверхностного слоя при трении
- б) изменение размеров поверхности в следствии разрушения поверхностного слоя при трении
- в) изменение размеров поверхностного слоя при трении
- г) изменение размеров и формы поверхностного слоя при воздействии каких либо нагрузок

**2. Виды планового ремонта:**

- а) предупредительные и средние
- б) капитальные и предупредительные
- в) текущие и восстановительные
- г) капитальный и восстановительный

**3. Какие отказы можно относить к ремонтному браку:**

- а) если они произошли в течение двух месяцев после окончания ремонта или имеют явно выраженный дефект ремонта и после более длительной эксплуатации
- б) если отказ произошел на оборудовании, замененным в результате ремонта
- в) если они произошли в течение всего периода эксплуатации после данного ремонта

г) отказ произошел в течении двух недель после ремонта

#### **4. Как можно повысить экономическую характеристику ремонтпригодности:**

- а) минимизировать использование блочного оборудования, чтобы не менять блоки из-за одной неисправной детали,
- б) использовать блочное оборудование, в котором ремонт осуществляется быстрой заменой целого блока
- в) использовать узлы и детали, ремонт которых более легок и доступен
- г) использовать современное эффективное оборудование с большей долговечностью,

#### **5. Коэффициент готовности:**

а) **вероятность того, что объект окажется в работоспособном состоянии в произвольный момент времени (кроме планируемых периодов, в течение которых применение объекта по назначению не предусматривается).**

- б) вероятность того, что объект будет работоспособным в нужный момент времени
- в) вероятность того, что в нужный момент объект будет в состоянии выполнять большинство возложенных на него функций
- г) 50% вероятность работоспособности объекта

#### **6. Как во время эксплуатации изменяется скорость износа?**

На первом отрезке времени работы скорость износа уменьшается, на втором, самом продолжительном, скорость износа остается неизменной и на третьем отрезке времени скорость износа начинает возрастать.

#### **7. В чем сущность предупредительного ремонта?**

Предупредительный ремонт заключается в том, что еще исправный узел (деталь) механизм, заменяется на новый, что гарантирует более продолжительный срок работы объекта по сравнению с тем, который мог иметь место без заблаговременной замены.

#### **8. Назначение капитального ремонта.**

Капитальный ремонт предназначен для полного восстановления технических параметров оборудования и доведение производительности и точности работы оборудования до паспортных данных.

### **Дисциплина «Основы системного анализа энергетического хозяйства промышленных предприятий»**

#### **1. В чем суть системного подхода:**

- а) рассмотрение объектов как систем;
- б) декомпозиция системы на объекты;
- в) объединение подсистем в единую систему;
- г) рассмотрение систем как объектов;

#### **2. Сложная система отличается:**

- а) «нетерпимостью» к управлению;
- б) детерминированностью;
- в) каузальностью;
- г) нестационарностью.

### **3. Критериями эффективности называют:**

**а) количественные критерии, позволяющие оценивать результаты принимаемых решений;**

б) качественные критерии, позволяющие оценивать результаты принимаемых решений;

в) показатели, служащие для оценки работы системы;

г) показатели, служащие для оценки работы системы;

### **4. Каково назначение имитационных моделей?**

а) служат для отображения взаимодействия между элементами внутри исследуемого объекта;

б) описывают в общем виде преобразование информации в системе;

**в) служат «заместителем» оригинала;**

г) обеспечивают выдачу выходного сигнала моделируемой системы, если на ее взаимодействующие подсистемы поступает входной сигнал.

### **5. При решении задачи многокритериальной оптимизации выбирается наиболее важный критерий, а остальные критерии:**

**а) принимают вид ограничений;**

б) принимают максимальные значения;

в) отбрасываются;

г) принимают минимальные значения.

### **6. Какие существуют критерии эффективности?**

Существует два вида основных критериев эффективности: критерий оптимальности и критерий пригодности.

### **7. Что из себя представляет имитационная модель?**

Имитационная модель — это логико-математическое описание объекта, которое может быть использовано для экспериментирования на компьютере в целях проектирования, анализа и оценки функционирования объекта.

### **8. Какой прием решения технической проблемы называют декомпозицией?**

Декомпозицией называют такой прием решения технической проблемы, когда она разбивается на ряд частных проблем, которые решаются самостоятельно.

## **ПК-16 Способен подготовить предложения по внедрению передового опыта в области энергетики**

### **Дисциплина «Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии»**

#### **1. На что ориентируются специалисты при анализе внедрения передового опыта?**

а) на основе паспортных данных

**б) на основе анализа научно-технической информации в ведущих индустриально развитых странах**

в) на основе эксплуатационных данных оборудования

#### **2. С какой целью проводится нормирование энергоресурсов (может быть более одного ответа)?**

- а) с целью анализа и контроля их расходования
- б) с целью расчета себестоимости продукции
- в) комплексной оценки эффективности использования ТЭР в производстве

**3. На основании каких данных проводится анализ эффективности применения энергетического оборудования?**

- а) по научно – технической литературе
- б) сравнение технических показателей оборудования разных производителей
- в) на основании технико – экономического расчета применения оборудования

**4. На основе какой информации готовится анализ научно-технической информации?**

- а) на основе передового опыта индустриально развитых стран и научно – технической информации
- б) на основе научно – технической информации в этой области
- в) на основе опыта индустриально развитых стран

**5. На основании чего подготавливаются предложения по внедрению передового опыта в области энергосбережения?**

- а) анализа мирового опыта в этой сфере
- б) данных разработки институтов в этой сфере
- в) данных разработки технического персонала

**6. Понятие возобновляемая энергетика.**

Это энергия, получаемая из возобновляемых, неисчерпаемых источников энергии – ветра, солнца, биомассы, внутреннего тепла земли. Для получения альтернативной энергии используют специальные установки: ветрогенераторы, солнечные батареи, солнечные коллекторы, биогазовые реакторы и другие установки.

**7. Получение геотермальной энергии.**

Энергия, получаемая из природного тепла Земли. Достичь этого тепла можно с помощью скважин. Это тепло доставляется на поверхность в виде пара или горячей воды.

**8. Что называют ветро-энергетическими установками (ВЭУ), или ветроустановками?**

Устройства, преобразующие энергию ветра в полезную механическую, электрическую или тепловую виды энергии

### Дисциплина «Нагнетатели и тепловые двигатели»

**1. Для повышения термического КПД паровой турбины необходимо**

- а) увеличить температуру пара на входе в турбину.
- б) увеличить температуру пара за турбиной
- в) понизить давление пара перед турбиной
- г) повысить давление пара за турбиной

**2. Промежуточное охлаждение воздуха в компрессоре газовой турбины предназначено для:**

- а) повышения температуры газа перед камерой сгорания
- б) увеличения наполнения камеры сгорания
- в) улучшения продувки камеры сгорания
- г) повышения температуры охлаждающей воды

**3. Механический КПД центробежного насоса можно повысить:**

- а) профилированием каналов в тракте движения жидкости
- б) повышением чистоты обработки стенок внутренних каналов насоса
- в) подбором подшипников**
- г) выбором оптимального зазора между крыльчаткой корпусом насоса

**4. Наиболее эффективный способ регулирования параметра центробежного насоса:**

- а) регулирование проходного сечения на входе насоса
- б) регулирование частоты вращения**
- в) регулирование давления на выходе насоса
- г) регулирование давления на входе насоса

**5. Подача объемного насоса зависит от:**

- а) частоты вращения вала насоса**
- б) вязкости перекачиваемой жидкости
- в) температуры перекачиваемой жидкости
- г) радиуса кривошипа вала насоса

**6. Почему при промежуточном охлаждении воздуха в компрессоре газовой турбины позволяет улучшить наполнение камеры сгорания?**

Охлаждение приводит к снижению температуры воздуха и увеличению его плотности. Т.е. в единице объема воздуха его масса становится больше.

**7. Какой частный КПД насоса можно повысить правильным выбором зазора между корпусом и крыльчаткой?**

Уменьшение зазора повышает объемный КПД насоса, так как уменьшает возможность протекания перекачиваемой среды из полости нагнетания обратно на вход насоса.

**8. Что называют объемной подачей насоса?**

Объемной подачей насоса называют объем жидкости, подаваемой насосом в нагнетательный патрубок в единицу времени.

**Дисциплина «Физико-химические основы горения»**

**1. Для повышения температуры продуктов сгорания необходимо**

- а) увеличить температуру воздуха перед горелкой**
- б) увеличить давление воздуха перед горелкой
- в) увеличивать расход воздуха в горелке
- г) увеличивать коэффициент избытка воздуха на сгорание

**2. Для увеличения полноты сгорания топлива необходимо:**

- а) повышение температуры топлива
- б) увеличение коэффициента избытка воздуха**
- в) снижение коэффициента избытка воздуха
- г) применение топлива с большей теплотворной способностью

**3. Для улучшения качества распыливания жидкого топлива с помощью форсунок у топливного насоса:**

- а) необходимо увеличивать диаметр плунжера
- б) снижать частоту вращения вала насоса
- в) увеличивать ход плунжера**
- г) осуществлять подогрев насоса

**4. Наиболее эффективным способом сгорания твердого топлива является его сжигание:**

- а) в виде крупных кусков в движущемся слое
- б) в виде пыли**
- в) в виде крупных зерен во взвешенном слое
- г) в виде мелких зерен в падающем потоке

**5. Регулирование температуры сгорания топлива в горелках осуществляется:**

- а) коэффициентом избытка воздуха**
- б) температуры воздуха
- в) температуры топлива
- г) совместным регулированием температуры воздуха и топлива

**6. Почему сжигание твердого топлива в виде пыли более эффективно по сравнению со сжиганием в виде крупных зерен?**

Для одинаковой массы топлива суммарная поверхность пыли больше чем у крупных зерен, следовательно больше поверхность на которой осуществляется горение.

**7. Каким образом коэффициент избытка воздуха влияет на температуру продуктов сгорания?**

Так как продукты сгорания содержат не прореагировавший в горении воздух, то выделившаяся теплота сгорания будет частично затрачена на нагрев излишнего воздуха. А одним и тем же количеством теплоты нагреть большее количество продуктов можно только до меньшей температуры.

**8. Для чего необходимо повышать температуру сгорания топлива?**

Так как термический КПД процесса любого теплового двигателя тем больше, чем больше температура цикла.

**Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий»**

**1. Откуда берется актуальная информация по передовому опыту в области энергетики?**

- а) из анализа отечественной и зарубежной научно – технической литературы, передового опыта на родственных предприятиях, аналитический материал в профессиональной области**
- б) из интернета (поисковые системы)
- в) из технической литературы (журналов)

**2. На основании каких действий готовятся предложения по внедрению передового опыта?**

- а) проведенного анализа для конкретного производства с учетом результатов технико – экономического обоснования**
- б) статьи в журнале
- в) технических характеристик нового оборудования

**3. Какое мероприятие способствует освоению навыков анализа научно-технической информации?**

- а) систематическое занятие анализом научно-технической информации
- б) изучением технических характеристик различного оборудования
- в) результатами производительности нового оборудования

**4. Какая служба или отдел занимается модернизацией технических параметров и с целью повышения энергоэффективности всего предприятия?**

- а) служба главного метролога
- б) служба главного конструктора
- в) служба главного инженера

**5. Какой эффект ожидается после внедрения передового оборудования в соответствии с научно-технической информацией?**

- а) производительности производства
- б) качества выпускаемой продукции
- в) **снижение себестоимости выпускаемой продукции и с повышением качества выпускаемой продукции**

**6. Понятие система теплоснабжения.**

Совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплоснабжения

**7. Понятие комбинированная электротеплостанция.**

Комплекс функционально связанных технических устройств, состоящий из одной или нескольких электротеплостанций, теплогенерирующих энергоустановок, а также устройств для накопления и распределения теплоносителя и тепловой энергии, объединенных в общую тепловую схему, предназначенный для обеспечения потребителей электрической энергией и теплотой

**8. Что означает коэффициент использования теплоты органического топлива?**

Отношение полезно использованной потребителями электроэнергии и теплоты, выработанной в системе энергоснабжения, к энергии, полученной при сжигании органического топлива, затраченного на выработку этой электро-энергии и теплоты

**Дисциплина «Энергетические системы обеспечения жизнедеятельности предприятий»**

**1. На что ориентируются специалисты при анализе внедрения передового опыта?**

- а) на основе паспортных данных
- б) **на основе анализа научно-технической информации в ведущих индустриально развитых странах**
- в) на основе эксплуатационных данных оборудования

**2. Показатели энергосбережения используют при**

- а) **анализе эффективности разработанных мероприятий**
- б) разработки мероприятий по энергоиспользованию
- в) формировании статистической отчетности по эффективности энергоиспользования

**3. Показатели экономичности энергопотребления и энергетической эффективности передачи ТЭР:**

- а) доводят до эксплуатационного персонала
- б) вводят в техническую (проектную, конструкторскую, технологическую, эксплуатационную) документацию на продукцию**
- в) вводят в эксплуатационную документацию

**4. На основании чего подготавливаются предложения по внедрению передового опыта в области энергосбережения?**

- а) анализа мирового опыта в этой сфере**
- б) данных разработки институтов в этой сфере
- в) данных разработки технического персонала

**5. Каким образом проводят анализ мирового опыта в сфере энергоэффективности?**

- а) анализа технической и научной литературы, а так же результатов эксплуатационных испытаний**
- б) результатов эксплуатационных испытаний оборудования
- в) зарубежной научной литературы

**6. Понятие источник тепловой энергии (теплоты).**

Теплогенерирующая установка или их совокупность, в которой производится нагрев теплоносителя за счет передачи теплоты сжигаемого топлива, а также путем электронагрева или другими, в том числе нетрадиционными способами, участвующая в теплоснабжении потребителей

**7. Что значит среда обитания?**

Окружающая человека среда, обусловленная совокупностью факторов (физических, химических, биологических, информационных, социальных), способных оказывать прямое или косвенное немедленное или отдаленное воздействие на жизнедеятельность человека его здоровье и потомства

**8. Что значат техногенные опасности?**

Создают элементы техносферы – машины, сооружения, вещества и т.п., антропогенные опасности возникают в результате ошибочных или несанкционированных действий человека или групп людей.

**УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач**

**Дисциплина «Философия науки и техники»**

**1. Отображение содержательного знания в знаково-символическом виде называется...**

- а) аксиоматизацией.
- б) идеализацией.
- в) формализацией**
- г) описанием

**2. Первая глобальная научная революция была связана...**

- а) с появлением первых философских школ
- б) с формированием теоретического стиля мышления в Древней Греции**
- в) с развитием логики в эпоху Средневековья
- г) с формированием классической науки

**3. Теория самоорганизации и развития сложных систем любой природы носит название...**

- а) диалектики
- б) теории информации
- в) общей теории систем
- г) синергетики

**4. Соотнесите понятия и результат их применения:**

- 1) техническое действие
- 2) техническое сознание
- 3) техническое знание

А) выявление места и роли техники, технической деятельности и технического знания в истории и современной культуре;

Б) техническое действие, направленное на создание артефакта;

В) артефакт, то есть техника в виде технического устройства.

**Ответ: 1-В; 2-А; 3-Б**

**5. Совокупность методов обработки, изготовления, изменения состояния свойств материала, осуществляемых в процессе производства, — это:**

- а) технический приём
- б) технология
- в) техническая деятельность
- г) конструкторская деятельность

**6. Науки классифицируются на естественные, гуманитарные и технические по основанию ...** (предмета исследования)

**7. Критерий истинности научного знания означает ...** (соответствие знания предмету объективной реальности)

**8. Результатом эмпирического познания выступают ...** (научные факты)

**9. Антропология техники исследует технику как ...** («органопроекцию» человека)

**10. Инженерно-техническое знание представляет ...** (знание о законах проектирования, конструирования, функционирования технических объектов и практическом использовании законов природы и общества в этом процессе и в общественном производстве в целом)

**УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде**

**Дисциплина «Физическая культура»**

**1. Известно, что занятия физическими упражнениями способствуют формированию определенных свойств личности. Какой из приведенных ниже видов спорта в большей степени формирует настойчивость?**

- а) спортивная гимнастика (сложнокоординационный вид спорта)
- б) бег на длинные дистанции (циклический вид спорта)
- в) футбол (игровой вид спорта)

**2. К каким факторам, влияющим на работоспособность человека, относятся самочувствие, настроение и мотивация?**

- а) к факторам психического характера
- б) к факторам физического характера
- в) к факторам физиологического характера

**3. Что из перечисленного не является составной частью двигательной активности человека?**

- а) физическая активность, осуществляемая во время обучения, общественно полезной и трудовой деятельности
- б) спонтанная физическая активность в свободное время
- в) физическая активность, осуществляемая в процессе научно-исследовательской деятельности

**4. Что из перечисленного не предполагает здорового образа жизни?**

- а) минимальная физическая нагрузка
- б) рациональный режим труда и отдыха
- в) плодотворный труд

**5. При организации режима труда и отдыха необходимо учитывать:**

- а) уровень развития физических качеств;
- б) эффективность деятельности;
- в) часы повышенной индивидуальной работоспособности.

**6. Назовите виды спорта, в которых студент может работать в команде:** (Волейбол, баскетбол, футбол, хоккей).

**7. На что направлены физические упражнения студентов в режиме дня?**

Ответ: на укрепление здоровья, повышение умственной и физической работоспособности, оздоровление условий учебного труда, быта и отдыха студентов, увеличение бюджета времени на физическое воспитание

**8. Играют ли роль индивидуальные личностные качества обучающегося в выборе вида спорта?** (Да).

### Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре»

**1. С чем неразрывно связаны природные и социально-биологические факторы, влияющие на организм человека?**

- а) с вопросами социального характера
- б) с вопросами экономического характера
- в) с вопросами экологического характера

**2. Какой раздел программы по физическому воспитанию студентов не имеет отношения к учебному материалу?**

- а) практический
- б) теоретический
- в) научно-исследовательский

**3. Что является целью самоконтроля?**

- а) прохождение медицинской комиссии
- б) самостоятельные регулярные наблюдения простыми и доступными способами за физическим развитием, состоянием своего организма, влиянием на него физических упражнений или конкретного вида спорта
- в) формирование двигательных умений и навыков, необходимых для будущей специальности

**4. От чего существенно зависит результативность многих видов профессионального труда?**

- а) от специальной физической подготовленности
- б) от силовой подготовленности
- в) умения работать в коллективе

**5. Что является основным средством физического воспитания?**

- а) физическое упражнение
- б) развитие скоростных качеств
- в) повышение психологической устойчивости

**6. Сколько раз в неделю рекомендуется проводить самостоятельные тренировочные занятия индивидуально или в группе? (3-4 раза в неделю).**

**7. Проявляются личные качества обучающихся в игровых видах спорта? (Да).**

**8. Что происходит с состоянием здоровья студентов от поколения к поколению по показателям эмоциональных и вегетативных нарушений? (Оно в основном ухудшается).**

**УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)**

**Дисциплина «Иностранный язык для профессионального общения»**

**Немецкий язык**

**1. Воспроизведите полный текст письма, добавив формы обращения и прощания:**

- a) *Sehr geehrte Damen und Herren,*
- b) *Liebe geehrte Damen und Herren,*
- c) *Mit freundlichen Grüßen,*
- d) *Liebe Grüße*

1 a) Sehr geehrte Damen und Herren,

bezugnehmend auf Ihre Bestellung über eine Kühlanlage müssen wir Ihnen folgendes mitteilen: Es stellte sich heraus, dass bei der vorgegebenen Größe des Kühlraums ein stärkeres Kühlaggregat eingebaut werden muss, was eine Verteuerung des Preises um 8% hervorruft. Nun möchten wir uns erkundigen, ob Sie mit dieser Verteuerung einverstanden sind.

Bitte, teilen Sie uns Ihre Entscheidung mit.

2 c) Mit freundlichen Grüßen,

Helmut Wagner

**2. Прочитайте биографию и напишите соответствующую информацию в пунктах а) – f):**

- a) **Wie heißt der Bewerber?** ..... (Sven Müller)
- b) **Seine Adresse.** ..... (Melsunger Str. 10)
- c) **Wo hat der Bewerber die Ausbildung gemacht?** ..... (Holzminden)
- d) **Wo ist der Bewerber geboren?** ..... (Padeborn)
- e) **Hat der Bewerber Familie?** (Ja)
- f) **Wie heißt die Firma, wo der Bewerber als Sachbearbeiter gearbeitet hat?** (Leidner).

Sven Müller  
 Melsunger Str. 10  
 3450 Holzminden 1

Lebenslauf

1 \_\_\_\_\_ **d)** \_\_\_\_\_

Name	Sven Müller
Geburtsdatum	15.06.1992
Geburtsort	Padeborn
Staatsangehörigkeit	deutsch
Familienstand	verheiratet, ein Kind

2 \_\_\_\_\_ **c)** \_\_\_\_\_

08.1998 bis 07.2002	Grundschule in Padeborn
08.2002 bis 07.2003	Orientierungsstufe in Holzminden
08.2003 bis 07.2008	Realschule Holzminden
08.2008 bis 07.2010	Berufsbildende Schulen Holzminden

3 \_\_\_\_\_ **b)** \_\_\_\_\_

08.2010 bis 07.2012	Ausbildung zum Großhandelskaufmann bei Hart & Sohn, Berg Str. 17, Holzminden
---------------------	---

4 \_\_\_\_\_ **a)** \_\_\_\_\_

10.2012 bis 07.2016	bei der Eisenwarengroßhandlung Hart & Sohn im Verkauf
---------------------	--

09.2016 bis 07.2022	bei der Firma Leidner, Schieferweg 25, Sachbearbeiter in der Lagerverwaltung und im Verkauf
---------------------	---

**3. Заполните пропуски 1–4 в биографии заголовками а)- d).**

- a) **Berufstätigkeit**
- b) **Berufsausbildung**
- c) **Schulbesuche**
- d) **Persönliche Angaben**

**4. Каковы особенности изложения аннотации?**

Краткость, обобщённость содержания, лаконичность, ёмкость, последовательность, структурность.

**5. Напишите на немецком языке формы вежливого обращения в начале делового письма и заключительные формулы вежливости.**

Sehr geehrte Damen und Herren  
 Mit freundlichen Grüßen

6. Как называется на немецком языке документ, предъявляемый при устройстве на работу, содержащий ваши личные, образовательные и профессиональные данные?

Lebenslauf

### Английский язык

1. Выберите формы приветствия и прощания, употребляемые в деловой корреспонденции:

- a) dear Sirs
- b) yours faithfully
- c) hi
- d) good bye

2. Выберите два основных навыка, которые демонстрирует соискатель «I have a strong history of staff management, working closely with my current team on their personal development plans, and understand my role assisting and promoting staff member success. I regularly seek feedback on my performance from my superiors and colleagues to identify areas I need to improve in»:

- a) reliability
- b) leadership skills
- c) self-awareness
- d) technical skills

3. Найдите в тексте письма английские соответствия для русских слов и словосочетаний:

- a) заказ (order)
- b) счёт-фактура (invoice)
- c) товары (goods)
- d) запасы (stock)
- f) быть в наличии (are available)

Dear Sir/ Madam

YOUR **ORDER** NUMBER AW 25

We are pleased to enclose our **invoice** number B 832 for the polyester shirts ordered on 13 August,

The goods **are available** from **stock** and will be sent to you immediately we receive to amount due, namely L 312.28.

Yours faithfully.

4. Напишите на английском языке возможные клише для составления аннотации, касающиеся общей темы текста, выявляющие главную мысль текста, а также клише для заключительной части аннотации.

The author describes ... The article deals with... The main idea of the article is... It is also mentioned about... Conclusions are made on... I found the article ...

5. Напишите на английском языке формы вежливого обращения в начале делового письма и заключительные формулы вежливости.

Dear Sirs, Dear Sir\ Madame, Dear Mr.\Miss, Dear Gentlemen. Sincerely yours, Truly yours, Yours faithfully.

6. Как называется на английском языке документ, предъявляемый при устройстве на работу, содержащий ваши личные, образовательные и профессиональные данные? (Resume/CV)

## Дисциплина «Деловой иностранный язык»

### Немецкий язык

1. Выберите два основных навыка, которые демонстрирует соискатель.

*Miller G., 45, arbeitet für verschiedene Unternehmen und betreut deren Blogs. Das heißt, er verfasst Beiträge für deren Blog-Seiten und beantwortet dort kritische Kommentare von Kunden. So hält er die Kommunikation mit den Kunden der Unternehmen am Laufen. Wichtig findet er, dass er mit seinen Beiträgen einen sympatischen und ungezwungenen Eindruck hinterlässt.*

- a) Teamfähigkeit
- b) Kreativität**
- c) Auslandserfahrung
- d) Freundlichkeit**

2. Найдите в тексте письма немецкие соответствия для русских слов и словосочетаний:

- a) условия поставки и платежа (Liefer- und Zahlungsbedingungen)
- b) прайс-лист (Preisliste)
- c) соответствовать (entsprechen)
- d) поставлять (beliefern)

Sehr geehrter Herr Reinhardt,

wir freuen uns, dass sie Interesse an unseren Holzspielwaren haben und senden Ihnen gern den gewünschten Katalog mit der neuesten **Preisliste**. Im Katalog haben wir die Spielwaren nach Altersgruppen sortiert.

Beachten Sie bitte unsere günstigen **Liefer- und Zahlungsbedingungen** am Ende des Katalogs.

Wir hoffen, dass unsere Holzspielwaren Ihren Verkaufsvorstellungen **entsprechen** und wir Sie bald **beliefern** können.

Mit freundlichen Grüßen

Anlagen

Katalog

Herbert Henneberg & Co. Preisliste

3. Выберите из двух предложений то, в котором глагол употреблён в страдательном залоге (Passiv):

- a) Die Rechenanlagen bestehen aus den elektronischen Komponenten.
- b) Computer werden weltweit eingesetzt.**

4. Напишите на немецком языке формы деловой коммуникации для вежливого обращения в начале делового письма и заключительные формулы вежливости.

Sehr geehrte Damen und Herren

Mit freundlichen Grüßen

5. Как называется на немецком языке документ, предъявляемый при устройстве на работу, содержащий ваши личные, образовательные и профессиональные данные?

Lebenslauf

6. Как правильно нужно переводить с немецкого языка на русский названия фирм, газет, журналов и т.д.?

Транслитерация/ Побуквенный перевод

### Английский язык

1. Как правильно расшифровать аббревиатуру специальности «HR»?

- a) chief physician
- b) head teacher
- c) librarian
- d) personnel manager**

2. **Выберите предложение, в котором глагол употреблён в страдательном залоге (Passiv):**

- a) **The article was written by an unknown author**
- b) The unknown author wrote this article
- c) We don't know about the author who wrote this article

3. **Найдите выражения, соответствующие данному глаголу «to make»:**

- a) **report, phone call**
- b) letter, text
- c) friend, partner

4. **Напишите на английском языке формы деловой коммуникации для вежливого обращения в начале делового письма и заключительные формулы вежливости.**

Dear Sir/Madam, Dear Mr/Ms/Mrs

5. **Как называется на английском языке документ, предъявляемый при устройстве на работу, содержащий ваши личные, образовательные и профессиональные данные?**

Resume/ CV

6. **Как правильно перевести и расшифровать буквы в названии компаний LTD?**

Общество с ограниченной ответственностью.

## **УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах**

### **Дисциплина «Философия науки и техники»**

1. **Соотнесите виды внеаучного знания и их характеристику:**

А – донаучное, Б – паранаучное, В – псевдонаучное, Г – квазинаучное, Д – девиантная наука

1. Несовместимо с имеющимся гносеологическим стандартом научного знания; исследует сомнительные, с точки зрения современной науки, классы явлений, не имеющих опытно выявляемого и систематически наблюдаемого характера;

2. Знание о явлениях, которое не вписывается в данный момент в господствующую картину мира, но которое с течением времени может стать научным знанием; исследования ведут ученые, по тем или иным причинам выбирающие весьма расходящиеся с общепринятыми представлениями методы и объекты исследования;

3. Выступает прототипом, предпосылочной базой научного знания; позволяет лишь констатировать и поверхностно описывать состояния предметов, вещей, фиксировать некоторые факты;

4. Представляет собой ошибочное знание, особенностью которого является то, что оно не обладает систематичностью, воспроизводимостью, доказательностью;

5. Отличает соединение идеологии и научной концепции, возникает как результат проникновения идеологии в науку (идеологизации).

**Ответ: А-3, Б-1, В-4, Г-5, Д-2**

2. **Укажите, для какого этапа развития науки характерен механицизм:**

- a) для средневековой науки
- б) для античного знания
- в) для науки нового времени**
- г) для постнеклассической науки

**3. Возникшее в XX веке философское направление, представители которого оценивают науку, исходя из негативных последствий научно-технического прогресса, получило название...**

- а) антикумулятивизм
- б) антисциентизм**
- в) технократизм
- г) философия нестабильности

**4. Соотнесите явления и их объекты:**

- 1) техника как техническое устройство (артефакт)
- 2) артефакт плюс техническое действие
- 3) техника, техническая деятельность и техническое знание, взятые вместе
- А) объект философии техники
- Б) объект технологии
- В) объект технической науки

**Ответ: 1-Б; 2-В; 3-А**

**5. Власть техники обозначается термином:**

- а) техницизм
- б) технологический детерминизм
- в) технократизм**
- г) технический пессимизм

**6. Гипотеза определяется как ...** (предположительное знание и форма вероятного знания, получаемого на теоретическом уровне научного познания).

**7. Научная картина мира представляет ...** (широкую панораму знаний о мире, представленную фундаментальными понятиями, представлениями и принципами науки на каждом этапе ее исторического развития).

**8. Вставьте название пропущенного этапа в развитии техники: орудийный, ремесленный, ..... (машинный), классический, информационный.**

**9. Классический этап развития технического знания связан ...** (с построением фундаментальных технических теорий)

**10. Ответственность учёного состоит...** (в осознании общечеловеческой значимости научного открытия и нравственной оценке его практического применения)

**УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности**

**Дисциплина «Физическая культура»**

**1. Уровень развития двигательных способностей человека определяется:**

- а) ответной реакцией организма на внешние физические раздражители.
- б) способностью неоднократно выполнить требования спортивных разрядов.
- в) личными спортивными достижениями человека.

**2. Физические качества – это:**

**а) функциональные свойства организма, которые определяют двигательные возможности человека;**

б) врожденные (унаследованные генетически) морфофункциональные качества, благодаря которым возможна физическая (материально выраженная) активность человека, получающая свое полное проявление в целесообразной двигательной деятельности;

в) комплекс различных проявлений человека в определенной двигательной деятельности;

**3. К скоростно-силовым упражнениям относятся:**

а) отжимания;

б) подтягивания;

**в) прыжки в длину;**

**4. Самоконтроль - это**

а) раздел медицины, направленный на изучение состояния здоровья, физического развития, функциональной подготовленности занимающихся физическими упражнениями и спортом;

**б) наблюдения занимающихся физическими упражнениями за состоянием своего здоровья, физическим развитием, физической подготовкой и оценка субъективных и объективных показателей состояния своего организма с помощью простых и общедоступных методов**

в) наблюдения за физической подготовленности занимающегося

**5. Профилактике умственного и физического переутомления способствуют:**

**а) полноценный сон;**

б) интенсивная физическая нагрузка;

в) курение.

**6. Профессионально-прикладная физическая подготовка (ППФП) представляет это:**

Ответ: специализированный вид физического воспитания, осуществляемый в соответствии с требованиями и особенностями данной профессии.

**7. ППФП строится на основе и в единстве (в соответствующих отношениях) с \_\_\_\_\_ подготовкой.** (Общей физической)

**8. Эффективность физических упражнений оздоровительной направленности определяется:**

(Режимом работы и отдыха)

**Дисциплина «Элективные курсы по физической культуре»**

**1. Что, по вашему мнению, является основным признаком здоровья:**

а) отсутствие дефектов развития;

б) отсутствие заболеваний;

**в) хорошая приспособляемость (адаптация) организма к внешним условиям.**

**2. Критерием эффективности ЗОЖ является:**

а) одобрение окружающих;

**б) увеличение «количества здоровья»;**

в) выполнение норм, правил и требований личной и общественной гигиены.

**3. Опасность возникновения умственного переутомления связана:**

**а) со способностью ЦНС длительное время работать с перегрузкой;**

б) с отсутствием ощущения усталости;

в) с систематическим выполнением работы на фоне недовосстановления.

**4. К признакам здоровья относят:**

- а) устойчивость к действию повреждающих факторов;
- б) отсутствие резервных возможностей организма;
- в) отсутствие заболеваний.

**5. Одним из средств восстановления после физических нагрузок является:**

- а) переключение на другой вид физических упражнений;
- б) обильное питание;
- в) участие в соревнованиях.

**6. Система физических упражнений, направленных на повышение физического состояния до безопасного уровня, гарантирующего здоровье - это оздоровительная \_\_\_\_\_ (тренировка)**

**7. Регулярные занятия физическими упражнениями способствуют повышению работоспособности, потому что:**

во время занятий выполняются упражнения, содействующие развитию силы и выносливости; достигаемое при этом утомление активизирует процессы восстановления и адаптации; в результате повышается эффективность и экономичность дыхания и кровообращения; человек, занимающийся физическими упражнениями, способен выполнить большой объем физической работы за отведенный отрезок времени.

**8. Какое физическое качество быстрее других теряется с возрастом? (Гибкость)**

**УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

**Дисциплина «Экология»**

**1. Ключевыми характеристиками атмосферного воздуха являются:**

- а) атмосферное давление, уязвимость к биологическим факторам, высокая динамичность;
- б) атмосферное давление, физическая неоднородность, уязвимость к биологическим факторам, высокая динамичность;
- в) атмосферное давление, физическая неоднородность, уязвимость к биологическим факторам, высокая динамичность; температура.

**2. Аэрозоли - это?**

- а) дисперсные системы, в которых дисперсионной средой служит газ, а дисперсными фазами - твердые или жидкие частицы;
- б) дисперсные системы, в которых дисперсионной средой служат твердые частицы, а дисперсионной фазой - газ;

в) дисперсные системы, в которых дисперсионной средой служат жидкие частицы, а дисперсной фазой – твёрдые частицы.

### **3. Ацидификация – это?**

а) природный процесс повышения кислотной реакции компонентов окружающей среды;

**б) антропогенный природный процесс повышения кислотной реакции компонентов окружающей среды;**

в) антропогенный природный процесс понижения кислотной реакции компонентов окружающей среды.

### **4. К методам сухой очистки от аэрозолей относятся?**

**а) электростатические, механические, звуковая коагуляция;**

б) хемосорбция, адсорбция, абсорбция;

в) фильтрование, термические, механические.

### **5. Назначение платы за загрязнение окружающей среды – это?**

а) компенсация за причиняемый вред ОС;

б) стимуляция за сокращение выбросов и экономическое обеспечение оздоровления охраны окружающей среды;

**в) компенсация причиняемого вреда, стимуляция сокращения выбросов и экономическое обеспечение оздоровления ОС.**

### **6. Радиоэкология – это?**

Радиоэкология – наука, изучающая закономерности накопления и миграции радионуклидов в биосфере и экосистеме и действие их на биоценозы.

### **7. В чем заключается сущность комплексного использования?**

Сущность комплексного использования заключается в последовательной переработке сырья сложного состава в ценные продукты для наиболее полного использования всех компонентов сырья. Примером комплексного использования органического сырья является термическая переработка топлива – угля, нефти, сланцев, торфа. Так, при коксовании угля, кроме целевого продукта – металлургического кокса, получают коксовый газ и смолу, переработкой которых выделяют сотни ценных веществ: ароматические углеводороды, фенолы, пиридин, аммиак, водород, этилен и др. Применение указанных веществ в качестве продуктов народного хозяйства привело к снижению себестоимости кокса.

### **8. Денудация – это?**

Денудация (от лат. denudatio – обнажение) – совокупность процессов сноса и переноса (водой, ветром, льдом, непосредственным действием силы тяжести) продуктов разрушения горных пород в пониженные участки земной поверхности, где происходит их накопление.

### **9. Важной целью охраны природы является**

Важной целью охраны природы является обеспечение экологической безопасности – состояния защищенности настоящего и будущих поколений от вредного для их здоровья воздействия окружающей природной среды вследствие ее сверхнормативного загрязнения за счет деятельности человека в разных сферах либо за счет стихийных бедствий (чрезвычайных ситуаций).

### **10. Экономика природопользования – это?**

Экономика природопользования – раздел экономики, изучающий главным образом вопросы экономической оценки пользования природными ресурсами и возможных ущербов при этом от загрязнения среды.

Задачи экономики природопользования следующие:

1. экономическая оценка используемых природных ресурсов;
2. определение экономического ущерба, наносимого народному хозяйству в результате нерационального природопользования, и величины затрат, необходимых для ликвидации его последствий;
3. выбор наиболее эффективных вариантов использования природных ресурсов и предохранения деятельности, оценка абсолютной эффективности природоохранных затрат;
4. разработка экономических методов управления природоохранной деятельностью, материального стимулирования охраны окружающей среды.

**УКЕ -1 Способен использовать знания естественнонаучных дисциплин, применять методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в поставленных задачах**

### Дисциплина «Экология»

**1. Реутилизация – это...**

а) использование промышленных отходов в качестве вторичного сырья, топлива, удобрений и для других целей.

б) получение новой продукции того же или близкого типа путем переработки уже использованной готовой продукции, а также использование производственно-бытовых отходов в качестве исходного продукта для другого производства;

в) возвращение части материала или энергии, расходуемых при проведении того или иного технологического процесса, для повторного использования в том же процессе;

г) возвращение отходов в круговорот «производство-потребление».

**2. Какой из перечисленных законов говорит, что глобальный исходный природно-ресурсный потенциал в ходе исторического развития непрерывно истощается:**

а) закон убывающего естественного плодородия

**б) закон шагреневой кожи**

в) закон эмерджентности

г) закон необратимости эволюции

**3. Название факторов неорганической среды, которые влияют на жизнь и распространение живых организмов:**

а) абиотическими

б) лимитирующие

в) антропогенными

г) биотические

**4. Введение жестких нормативных стандартов, лимитов и ограничений, прямого контроля и лицензирования хозяйственной деятельности предполагают такие механизмы управления природопользованием:**

а) рыночные

**б) административно-правовые**

в) экологические

г) антропогенные

**5. Название территории обитания, чрезвычайной в отношении возможного неблагоприятного влияния на организм человека:**

а) неблагоприятная зона

**б) экстремальная зона**

в) опасная зона

г) зона поражения

**6. Радиоактивностью называют**

Радиоактивность – это самопроизвольное превращение неустойчивых изотопов одного химического элемента в изотопы другого элемента, сопровождающееся испусканием некоторых частиц. Ядра, подверженные распаду, называют радиоактивными, не подверженные – стабильными.

**7. Территориально-производственный комплекс – это?**

Территориально-производственным комплексом называется такое экономическое (взаимообусловленное) сочетание предприятий в одной промышленной точке или в целом районе, при котором достигается определённый экономический эффект за счёт удачного (планового) подбора предприятий в соответствии с природными и экономическими условиями района, с его транспортным и экономико-географическим положением.

**8. Усовершенствование готовой продукции включает**

Усовершенствование готовой продукции включает в себя:

1. Увеличение срока службы продуктов производства.
2. Обеспечение регенерации (восстановления) и утилизации продукции.
3. Обеспечение удобства использования продукции.

**9. Метод защиты окружающей среды от промышленных загрязнений «планировочные мероприятия» включает в себя**

*Планировочные мероприятия.* Этот метод позволяет за счет рационального размещения источников загрязнения снизить их влияние на человека. Промышленное предприятие должно располагаться на возвышенном месте, хорошо продуваемом ветрами. Площадка жилой застройки не должна быть выше предприятия, в противном случае преимущество высоких труб для рассеивания промышленных выбросов практически сводится на нет. Взаимное расположение предприятий и населенных пунктов определяется по средней розе ветров (преимущественному направлению ветров) теплого периода года.

**10. На чем основан метод адсорбции?**

Метод адсорбции основан на способности некоторых тонкодисперсных тел селективно извлекать и концентрировать на своей поверхности отдельные компоненты газовой смеси. Адсорбция подразделяется на физическую адсорбцию и хемосорбцию. При физической адсорбции молекулы газа прилипают к поверхности твердого тела под действием межмолекулярных сил притяжения, а при хемосорбции происходит химическое взаимодействие между адсорбентом и адсорбирующим веществом.

**УКЦ-1 Способен в цифровой среде использовать различные цифровые средства, позволяющие во взаимодействии с другими людьми достигать поставленных целей**

**Дисциплина «Иностранный язык для профессионального общения»**

**Немецкий язык**

1. **На какие буквы оканчивается адрес электронной почты в Австрии?**  
a) de; **b) at**; c) ch.
2. **Как переводится на русский язык сокращение MFG в немецких электронных сообщениях?**  
a) «с дружеским приветом»  
**b) «с уважением»**  
в) «с любовью»
3. **Как по-немецки правильно произносится знак @ в электронной почте?**  
a) dog  
b) Hund  
**c) at- Zeichen**
4. **Назовите интернет-ресурсы для изучения немецкого языка.**  
Duolingo, «Немецкий язык онлайн», de-online.ru.
5. **Как называются популярные игровые онлайн-платформы, позволяющие осуществлять взаимодействие на немецком языке.**  
Steam, Origin, GOG Galaxy...
6. **Назовите современные средства массовой информации.**  
телевидение, интернет, радио, печатные издания.

**Английский язык**

1. **Как правильно читается электронный адрес noname@gmail.com?**  
a) Noname, dog, geemail, dot, com.  
b) Noname, at, geemail, point, com.  
**c) Noname, at, geemail, dot, com.**  
d) Noname, dog, geemail, point, com.
2. **«Computer is...» Выберите правильный вариант ответа:**  
a) «represented by combinations of bits»  
**b) «electronic device that performs calculations and processes information»**  
c) «the program or set of programs»
3. **«The brain of a computer is...» Выберите правильный вариант ответа:**  
a) «the program or set of programs»  
b) «an electronic device»  
**c) «the central processing unit, or CPU»**
4. **Как можно использовать интернет-ресурсы в учебной работе по иностранному языку?**  
При подготовке к экзамену, зачету, к домашним и творческим заданиям; для поиска информации по устным темам, по страноведению; для перевода с использованием электронных словарей.

5. Назовите и запишите на английском языке названия самых популярных в цифровой среде браузеров.

Chrome, Firefox, Yandex, Opera, Safari, Samsung Internet.

6. Как правильно перевести и расшифровать буквы в названии компаний LTD?

Общество с ограниченной ответственностью

### Дисциплина «Деловой иностранный язык»

#### Немецкий язык

1. На какие буквы оканчивается адрес электронной почты в Германии?

- a) de
- b) at
- c) ch

2. Как переводится на русский язык слово *Betreff* в электронных сообщениях?

- a) сообщение
- b) тема**
- c) письмо

3. Как правильно читается электронный адрес *Margo34@gmail.com*?

- a) Margo34, dog, gmail, dot, com.
- b) Margo34, Hund, gmail, Punkt, com.
- c) Margo34, at- Zeichen, gmail, Punkt, com.**

4. Каковы самые популярные социальные сети интернет среди немецкоязычных пользователей для взаимодействия в цифровой среде?

Facebook, Twitter, Instagram.

5. Напишите на немецком языке названия цифровых устройств: планшет, компьютер, ноутбук, сотовый телефон.

Tablet, Computer, Laptop, Handy.

6. Вы познакомились с немецкоговорящим человеком и хотите продолжить дистанционное общение с ним. Какие мессенджеры лучше использовать для этого?

WhatsApp, Viber, Discord

#### Английский язык

1. Как правильно читается электронный адрес *SilverLTD@gmail.com*?

- a) SilverLTD, dog, geemail, Period, com.
- b) SilverLTD, Hound, gmail, Point, com.
- c) SilverLTD, at, geemail, dot, com.**

2. Из предложенных вариантов выберите правильный:

- a) is/ modern/ computer/ device/ a/ electronic.
- b) device/ electronic/ a/ modern/ is/ computer/
- c) computer/ is/ a/ modern/ electronic/ device.**

3. Назовите самый авторитетный финансово-экономический журнал в мире, публикующий список самых богатых людей:

- a) The Economist
- b) Forbes**
- c) Financial Times

4. Продолжите фразу «Цифровая среда – это...»

использование цифровых приборов для коммуникации, поиска информации и моделирования (программирования).

**5. Как правильно перевести на английский язык название компании «ООО Омега»?**  
Omega LTD

**6. Напишите на английском языке названия цифровых устройств: планшет, компьютер, ноутбук, сотовый телефон.**

laptop/tablet, computer, notebook, cell phone.

## **4 КУРС**

**ПК-1 Способен участвовать в сборе и анализе исходных данных для проектирования энергообъектов и их элементов в соответствии с нормативной документацией**

### **Дисциплина «Проектирование и оптимизация установок по снабжению энергоносителями»**

**1. Проектирование – это:**

**а) процесс разработки проектной и рабочей документации, который обладает определенной структурой;**

б) процесс разработки проектной документации, последовательность действий в которой определяет заказчик ;

в) процесс разработки проектной документации, последовательность действий в которой определяет проектировщик;

г) процесс разработки проектной документации, последовательность действий в которой определяют совместно проектировщик и заказчик

**2. Техническое задание - это:**

а) перечень технических характеристик, которым должен соответствовать технический объект;

**б) исходный документ на проектирование технического объекта или изделия;**

в) исходный документ на проектирование технического объекта ;

г) исходный документ на проектирование изделия;

**3. За постановку целей в техническом задании несет:**

**а) заказчик, совместно с разработчиком;**

б) только заказчик;

в) только проектировщик;

г) только эксперт, которому на рассмотрение передается документ.

**4. Технический проект – это:**

а) документ, который предназначен для графической реализации разрабатываемого объекта в виде чертежей;

б) документ, который предназначен для графической реализации разрабатываемого объекта в виде чертежей и необходимых расчетов в виде пояснительной записки;

в) документ, который предназначен для технической реализации требований, сформулированных в техническом задании;

г) разработка последовательности действий для разработки конечного объекта;

**5. Оптимизация при проектировании – это:**

а) целенаправленная деятельность, заключающаяся в получении наилучших результатов при соответствующих условиях;

б) получение оптимальных результатов в определенных пределах;

в) сокращение времени на проектирование;

г) проектирование объекта, с минимальной стоимостью на его изготовление.

**6. Для чего необходимо техническое задание?**

Техническое задание необходимо для того, чтобы проектировщик понял, что требуется заказчику.

**7. Что входит в состав технического проекта?**

В состав входит совокупность технических документов, которые содержат окончательные проектные решения по изделию, на основании которых возможна разработка рабочей документации.

**8. Что подразумевают под унификацией при проектировании?**

Это приведение изделий к единообразию на основе установления рационального числа разновидностей элементов изделия.

### Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий»

**1. Что дает изучение и анализ энергетических балансов?**

а) возможность установить фактическое состояние использования энергии, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом

б) возможность установить фактический расход топлива, как на отдельных участках предприятия, так и на предприятии в целом

в) возможность установить реальный расход топлива на предприятии в целом

**2. При составлении энергетических балансов в каких единицах проводится измерение энергоносителей**

а) куб м, тыс куб м, топлива.

б) Дж, МДж, ГДж, киловатт-часах (кВт·ч), тоннах условного топлива (т.у.т.)

в) Вт, кВт, МВт, тоннах (кубометров) применяемого топлива.

**3. На основе каких показателей выносится объективное суждение о качестве использования электрической энергии на данном предприятии?**

а) на основе величины получаемой энергии

б) на основе электробалансов

в) на основе величины затраченной энергии

**4. Главная цель проведения анализа электробаланса**

а) определение степени полезного использования электроэнергии и поиск путей снижения потерь.

- б) определение степени затрат на транспортировку электроэнергии
- в) определение величины затрат на производство электроэнергии

**5. По какой формуле проводится расчет эффективного использования энергии?**

- а)  $\text{кпд} = \frac{\text{полезная энергия}}{\text{подведенная энергия}}$
- б)  $\text{кпд} = \frac{\text{энергия затрат}}{\text{подведенная энергия}}$
- в)  $\text{кпд} = \frac{\text{подведенная энергия}}{\text{полезная энергия}}$

**6. Назовите основные виды технологических энергоносителей.**

Электрическая энергия, тепловая энергия, сжатый воздух и т.д.

**7. Расскажите о целях энергетического аудита.**

Цель проведения энергетического аудита является проведение анализа эффективности применения энергоносителей на предприятии.

**8. Что относится к угрозам энергетической безопасности предприятия (организации)?**

Напряжённость баланса, дефицит, ограничения в обеспечении экономически обоснованного спроса на топливно-энергетические ресурсы (ТЭР), нарушения, перебои стабильного топлива - и энергоснабжения, в том числе обусловленные низкой надёжностью систем энергоснабжения.

**Дисциплина «Энергоиспользование в высокотемпературных технологиях»**

**1. Какие процессы называются высокотемпературными?**

- а) процессы, результат которых определяется температурой
- б) процессы, температура которых более 100 градусов и менее 500 градусов по Цельсию
- в) процессы, температура которых более 500 градусов и менее 1000 градусов по Цельсию
- г) процессы, температура которых более 1000 градусов по Цельсию

**2. Теплотехнология- это:**

- а) технологический процесс получения продукции путем тепловой обработки предварительно подготовленных полуфабрикатов
- б) технологический процесс получения продукции путем тепловой обработки исходного сырья
- в) технологический процесс получения продукции путем тепловой обработки конечного продукта на последней стадии его получения
- г) любой технологический процесс связанный с нагреванием до высокой температуры какого либо продукта

**3. Стадия теплотехнологического процесса:**

- а) часть теплотехнологического процесса, для реализации которого требуется обеспечение специфических условий
- б) часть теплотехнологического процесса, для реализации которого требуется обеспечение специфических условий
- в) часть теплотехнологического процесса, для реализации которого требуется обеспечение специфических условий
- г) часть теплотехнологического процесса, для реализации которого требуется обеспечение специфических условий

**4. Теплотехнологическая схема- это:**

а) тепловая схема, иллюстрирующая используемые теплотехнологические принципы организации технологического процесса

б) тепловая схема, иллюстрирующая используемые теплотехнологические принципы организации технологического процесса, нетехнологического теплоиспользования и рекомендации рационального теплоиспользования

**в) тепловая схема, иллюстрирующая используемые теплотехнологические принципы организации технологического процесса и нетехнологического теплоиспользования**

г) электрическая схема, иллюстрирующая используемые теплотехнологические принципы организации технологического процесса

#### **5. Термодинамически идеальная теплотехнологическая установка:**

а) установка, наделенная некоторыми предельными свойствами, теоретически обеспечивающими минимальные расходы топлива или теплоты на проведение теплотехнологического процесса

б) установка, наделенная некоторыми предельными свойствами, теоретически обеспечивающими минимальные размеры теплотехнологического комплекса

в) установка, наделенная некоторыми предельными свойствами, теоретически обеспечивающими минимальные температуры на проведение теплотехнологического процесса

г) установка, наделенная некоторыми предельными свойствами, теоретически обеспечивающими минимальные расходы исходного сырья на проведение теплотехнологического процесса

#### **6. Что является прямым источником тепла в высокотемпературных технологиях?**

Прямым источником тепла является процесс сжигания топлива: твердого, жидкого, газообразного, в зависимости от вида топочных устройств.

#### **7. Какую реакцию горения необходимо использовать, если необходимо получить температуру более 2000<sup>0</sup>С?**

Такую температуру можно получить при сжигании водорода в кислороде.

#### **8. Приведите пример теплотехнологического процесса получения твердого искусственного топлива.**

Это нагревание без доступа воздуха твердого топлива, в результате нагревания из топлива улетучиваются летучие компоненты и остается практически один углерод.

### **Дисциплина «Основы инженерного проектирования и системы автоматизированного проектирования теплоэнергетических установок»**

#### **1. Инженерное проектирование - это:**

а) деятельность связанная с созданием нового изделия, схемы, процесса

б) деятельность, связанная с познанием нового изделия, схемы, процесса

в) овладение новыми навыками разработки проектной документации

г) познавательная и творческая деятельность

#### **2. Проектированием называется:**

а) деятельность по созданию материального образца разрабатываемого объекта

**б) подготовка комплекта проектной документации и сам процесс создания проекта**

в) процесс определения архитектуры, компонентов, интерфейсов и иных характеристик системы

г) любой процесс, связанный с разработкой чертежа материального объекта

**3. План мероприятий по созданию материального объекта:**

**а) проект**

б) гипотеза

в) исследование

г) график работ

**4. Теплотехнологическая схема- это:**

а) тепловая схема, иллюстрирующая используемые теплотехнологические принципы организации технологического процесса

б) тепловая схема, иллюстрирующая используемые теплотехнологические принципы организации технологического процесса, нетехнологического теплоиспользования и рекомендации рационального теплоиспользования

**в) тепловая схема, иллюстрирующая используемые теплотехнологические принципы организации технологического процесса и нетехнологического теплоиспользования**

г) электрическая схема, иллюстрирующая используемые теплотехнологические принципы организации технологического процесса

**5. Система автоматизированного проектирования (САПР) представляет собой:**

**а) организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации деятельности**

б) представляет собой совокупность компьютерных систем, предназначенных для выполнения технического проекта без участия человека

в) представляет собой совокупность компьютерных систем, предназначенных для выполнения технического проекта с участием человека

г) совокупность технических систем, упрощающих работу конструктора

**6. Как называется документ, с которого начинается инженерное проектирование и кто является его инициатором?**

Самым первым документом является техническое задание, из которого следует, что надо проектировать. Инициатором документа является заказчик.

**7. Может ли разрабатываться проект устройства, изделия, процесса если нет заказчика?**

Да, может. Инициатором выступает проектировщик, который считает исходя из своего уровня знаний, что данный проект может потребоваться. При этом предполагает кому именно может проект потребоваться и предлагает этому лицу или организации готовый проект.

**8. Какие два вида работ обязательно будут выполнены при выполнении проекта, независимо от того, это простая деталь или устройство?**

Для выполнения проекта, по которому будет изготовлена деталь или сложное устройство обязательно будут выполнены расчеты на прочность и выполнен их чертеж.

**Дисциплина «Обследование и испытание теплоэнергетического оборудования  
промышленных предприятий»**

**1. Антифрикционный материал должен**

- а) иметь малый коэффициент трения;
- б) обладать высокой износостойкостью;
- в) обладать коррозионной стойкостью;
- г) обладать соответствующей прочностью;
- д) обладать всеми перечисленными свойствами.**

**2. Основными признаками неисправности подшипников качения являются:**

- а) повышенный шум;
- б) повышенный нагрев;
- в) неравномерность вращения;
- г) загрязненные уплотнения;
- д) перечисленное в А, В, С.**

**3. Причина повышенного нагрева червячных передач при работе из-за**

- а) недостаточной смазки между зубьями;
- б) повышенного трения между зубьями;**
- в) значительной деформации зубьев;
- г) масла повышенной вязкости;
- д) масла пониженной вязкости.

**4. Виды испытания машин бывают**

- а) полные и неполные;
- б) сложные и простые;
- в) определительные и контрольные;
- г) нагруженные и ненагруженные;**
- д) постоянные и временные.

**5. Изнашивание при фреттинг-коррозии - это:**

- а) изнашивание при наличии на поверхности трения защитных пленок;
- б) изнашивание соприкасающихся тел при малых колебательных перемещениях;**
- в) изнашивание в результате схватывания и глубинного вырывания материала;
- г) изнашивание поверхности в результате воздействия потока жидкости и газа;
- д) изнашивание в результате повторного деформирования микрообъемов материала.

**6. Что понимается под испытанием на мощность?**

Определение коэффициента полезного действия машины при наибольшей допустимой для нее нагрузки.

**7. Что понимают под модернизацией действующего оборудования?**

Понимают внесение в конструкцию машины таких изменений, которые повышают ее технический уровень, производительность и долговечность.

**8. Что является целью обкатки?**

Целью обкатки является выявить возможные дефекты сборки и дать приработаться

сопрягаемым поверхностям.

**Дисциплина «Монтаж и эксплуатация теплоэнергетических и теплотехнологических систем»**

**1. Работы по сборке, смазке, окраске оборудования входят в**

- а) основной этап монтажных работ;**
- б) подготовительный этап монтажных работ;
- в) заключительный этап монтажных работ;
- г) испытательный этап монтажных работ;
- д) пуско- наладочный этап монтажных работ.

**2. Работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования входят в**

- а) в основной этап монтажных работ;
- б) подготовительный этап монтажных работ;**
- в) заключительный этап монтажных работ;
- г) испытательный этап монтажных работ;
- д) пуско - наладочный этап монтажных работ.

**3. Работы по обучению персонала правилам эксплуатации безопасного обслуживания входят в**

- а) в основной этап монтажных работ;
- б) подготовительный этап монтажных работ;
- в) заключительный этап монтажных работ;**
- г) испытательный этап монтажных работ;
- д) пуско- наладочный этап монтажных работ.

**4. Какой способ производства строительно - монтажных работ называется подрядным?**

- а) когда все строительно - монтажные работы выполняются непосредственно предприятием;
- б) когда все строительные работы выполняются силами предприятия, а монтажные - подрядчиком или наоборот;
- в) когда все строительно-монтажные работы производит специализированная организация (подрядчик);**
- г) когда все строительно–монтажные работы выполняет субподрядчик;
- д) когда все строительно–монтажные работы выполняют субподрядчик и предприятие заказчик.

**5. Лучшим способом проведения строительно–монтажных работ является:**

- а) хозяйственный;
- б) подрядный;**
- в) смешанный;
- г) цикловой;
- д) последовательный.

**6. Что относится к такелажным работам?**

К такелажным работам относятся - горизонтальное и наклонное перемещение оборудования, осуществляемое на монтажной площадке, установка, снятие и передвижка такелажных средств

(монтажных мачт, порталов, шевров, монтажных лебедок и т. п.).

**7. Монтаж оборудования – это комплекс работ, который должен включать в себя**

Сборку машин (агрегатов и оборудования), установку в рабочее положение на предусмотренном месте, сборку и соединение в технологические линии и установки, испытания на холостом ходу и под нагрузкой, а также вспомогательные, подготовительные и пригоночные операции.

**8. На основании какой документации производится монтаж оборудования, трубопроводов и конструкций?**

Производят на основании технической, нормативной, проектно- сметной, технологической монтажной и производственной исполнительной.

**ПК-2 Способен разрабатывать проекты узлов, элементов технологического оборудования в соответствии с техническим заданием с использованием средств автоматизации проектирования**

**Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

**1. В соответствии с каким документом проводится мероприятия по повышению энергоэффективности элементов технологического оборудования и в целом всего объекта?**

- а) в соответствии с Постановлением правительства
- б) в соответствии с федеральным законом об «Энергоэффективности ...»
- в) в соответствии с региональными постановлениями.

**2. Что предусматривает выражение - интенсивное энергосбережение?**

- а) подразумевает полную реконструкцию оборудования и введение новых принципов его работы, существенно сокращающих потребление энергии.
- б) разработку и выпуск модернизированного оборудования
- в) разработку и выпуск оборудования с повышенным механическим КПД

**3. Какие основные параметры необходимо знать или проводить расчеты в соответствии с техническим заданием и анализировать эти данные измерений?**

- а) величину производительности данного оборудования
- б) величину механических затрат
- в) величину коэффициента полезного действия оборудования

**4. Над каким вопросом заставляет задуматься по энергосбережению в соответствии со вторым законом термодинамики?**

- а) подведенную энергию
- б) отведенную на затраты энергию
- в) энергию какого качества использовать для выполнения той или иной задачи?

**5. По какой формуле проводится расчет КПД оборудования?**

- а)  $\text{кпд} = \frac{\text{полезная работа}}{\text{подведенная работа}}$
- б)  $\text{кпд} = \frac{\text{работа затрат}}{\text{подведенная работа}}$
- в)  $\text{кпд} = \frac{\text{подведенная работа}}{\text{полезная работа}}$

**6. Какое количество тепла на ТЭС полезно используется при выработке электроэнергии и куда девается остальная?**

Лишь 30—40% тепловой энергии, остальная часть рассеивается в окружающей среде с дымовыми газами, подогретой водой.

**7. Мониторинг энергопотребления с помощью системы учёта.**

Используя автоматизированную систему контроля и учета энергоресурсов (АСКУЭ), энергоменеджеры постоянно отслеживают величину потребления всех энергоресурсов, потребляемых предприятием на технологические и хозяйственно-бытовые нужды.

**8. Понятие система теплоснабжения.**

Совокупность взаимосвязанных источников теплоты, тепловых сетей и систем теплоснабжения

**Дисциплина «Проектирование и оптимизация установок по снабжению энергоносителями»**

**1. Рабочая документация вновь строящегося объекта включает:**

**а) спецификации на стандартное оборудование; сметы стоимости объекта; ведомости потребности в материалах, объемов строительных и монтажных работ; рабочие чертежи;**

**б) заявку на проектирование; задание на проектирование; техническое предложение; спецификации на стандартное оборудование; ведомости монтажных работ; патент-ные формуляры;**

**в) технико-экономическое обоснование; патентные формуляры; исходные данные для проектирования; рабочие чертежи; сметы стоимости оборудования, материалов строительства;**

**г) технико-экономическое обоснование; рабочие чертежи; сметы стоимости оборудования, материалов.**

**2. Единая система конструкторской документации – это:**

**а) правила и требования к проектированию и строительству зданий и сооружений;**

**б) единые нормы времени и расценки на проектные и изыскательские работы;**

**в) единые нормы и правила конструкторской разработки оборудования и изделий.**

**г) единые нормы времени и расценки на проектные работы;**

**3. К экономическим показателям качества проектных решений относится:**

**а) удельный расход топливно-энергетических ресурсов**

**б) производительность труда при сооружении объекта**

**в) производительность труда при эксплуатации объекта**

**г) низкая себестоимость при эксплуатации объекта**

**4. Правильной постановке задачи оптимизации котельного агрегата соответствует формулировка цели:**

**а) произвести максимальное количество пара при заданном расходе топлива**

**б) затратить минимальное количество топлива;**

**в) произвести максимальное количество пара при минимальном расходе топлива;**

**г) произвести максимальное количество пара;**

**5. Под ресурсом оптимизации понимают:**

- а) возможность количественной оценки оптимизируемого параметра;
- б) наличие конкурирующих факторов у объекта;**
- в) свободу выбора управляющих факторов;
- г) возможность самостоятельно выбирать управляющие факторы

**6. Что показывает удельный расход топливно-энергетических ресурсов?**

Показывает количество топлива или какого либо вида энергии или энергоносителя, затрачиваемого на производство единицы продукции или в единицу времени.

**7. При неизменном расходе топлива от чего может зависеть количество производимого пара?**

Количество производимого пара будет зависеть от требуемой конечной температуры пара. Чем больше должна быть температура пара, тем меньше будет произведено количество пара, даже если подводимая теплота будет использована на 100%.

**8. Что должен содержать чертеж детали?**

Чертеж должен содержать изображение детали и все данные, необходимые для ее изготовления и контроля.

**ПК-3 Способен участвовать в проведении предварительного технико-экономического обоснования проектных разработок энергообъектов и их элементов по стандартным методикам**

**Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения»**

**1. Источниками тепловой энергии в системе централизованного теплоснабжения являются:**

- а) ТЭЦ и котельные
- б) ГРЭС
- в) индивидуальные котлы
- г) КЭС
- д) АЭС

**2. Теплофикацией называется:**

- а) выработка электроэнергии
- б) централизованное теплоснабжение на базе комбинированной выработки тепловой и электрической энергии**
- в) выработка тепловой энергии
- г) передача электроэнергии на большие расстояния
- д) потребление тепловой энергии

**3. Виды тепловых нагрузок :**

- а) сезонные и круглогодичные**
- б) на отопление и вентиляцию
- в) технологические
- г) горячее водоснабжение и вентиляция
- д) электрические и технологические

**4. К сезонным тепловым нагрузкам относятся:**

- а) горячее водоснабжение
- б) отопление и вентиляция**
- в) технологическая
- г) электроснабжение
- д) канализация

**5. Коэффициент инфильтрации учитывает:**

- а) теплопроводность стен
- б) теплопередачу стен, окон, полов и потолков
- в) долю расхода тепла на подогрев наружного воздуха, поступающего через неплотности**
- г) теплопередачу изоляционного слоя
- д) количество теплоты, теряемого через неплотности ограждений

**6. На основании каких критериев проводится оценка экономической эффективности создания энергетических комплексов?**

Экономическая эффективность создания энергетических комплексов, как инвестиционных проектов, оценивается на основании следующих критериев:

- чистый дисконтированный доход (ЧДД);
- индекс доходности инвестиций (ИД);
- срок окупаемости инвестиций.

**7. Какие варианты действий с проектом существуют при различных значениях чистого дисконтированного дохода?**

Если:  $ЧДД > 0$ , то проект следует принять;  $ЧДД < 0$ , то проект следует отвергнуть;  $ЧДД = 0$ , то проект ни прибыльный, ни убыточный.

**8. Какие варианты действий с проектом существуют при различных значениях индекса доходности?**

Если  $ИД > 1$ , то проект следует принять;  $ИД < 1$ , то проект следует отвергнуть;  $ИД = 1$ , то проект не является ни прибыльным, ни убыточным.

**Дисциплина «Проектирование и оптимизация установок по снабжению энергоносителями»**

**1. При сжигании газообразного топлива в трубчатых технологических печах основное количество потерь теплоты связано:**

- а) с уходящими дымовыми газами;**
- б) с химическим недожогом
- в) с теплообменом с окружающей средой;
- г) с механическим недожогом

**2. Расчет трубчатых печей выполняется путем решения двух уравнений – уравнения теплового баланса печи и уравнения теплопередачи, поскольку определяются два неизвестных параметра:**

- а) расход нагреваемого продукта и расход топлива
- б) расход топлива и температура уходящих газов;**
- в) температура уходящих газов и расход нагреваемого продукта

г) коэффициент расхода воздуха и расход топлива

**3. При расчете конвективных поверхностей нагрева котла-утилизатора схема движения теплоносителей учитывается в зависимости расчета:**

- а) коэффициента теплопередачи;
- б) теплового баланса;
- в) средней разности температур;**
- г) коэффициента теплоотдачи

**4. Главной отличительной особенностью котлов-утилизаторов от энергетических котлов является:**

- а) высокая газоплотность конструкций;
- б) отсутствие экранированной топки**
- в) способ циркуляции охлаждающей среды;
- г) низкая металлоемкость

**5. Теплообменное оборудование компрессионных холодильных станций выбирается из нормализованного ряда аппаратов по характеристике:**

- а) площадь поверхности теплообмена**
- б) тепловая нагрузка аппарата;
- в) длина теплообменных труб;
- г) диаметр аппарата

**6. Каким образом снижаются тепловые потери с уходящими газами?**

Тепловые потери снижаются двумя способами. Первый заключается в тепловой изоляции газохода. Второй заключается во введении в газовый тракт экономайзера — дополнительной теплообменной поверхности, через которую нагревается теплоноситель, в дальнейшем используемый в теплотехническом процессе. Теплота извлекается до тех пор, пока температура газов не снизится до минимально допустимой, например, по условиям конденсации водяных паров.

**7. Что такое механический недожог и у какого топлива он проявляется?**

Проявляется у твердого топлива из-за того, что к поверхности топлива не поступил кислород воздуха. Это может быть потому, что поверхности двух частичек топлива соприкасаются и воздух не может поступить к месту соприкосновения.

**8. Почему у котлов утилизаторов отсутствует экранирование топки?**

Экран не применяется потому что в утилизатор поступают газы, температура которых снижена после отдачи теплоты теплообменным поверхностям энергетических котлов. Теплота излучения пропорциональна температуре газов в четвертой степени. После снижения температуры газов в два раза излучение снижается в 16 раз, поэтому теплообмен излучением практически отсутствует по сравнению с теплообменом конвекцией, который и является источником передачи теплоты в котлах утилизаторах.

### Дисциплина «Энергоиспользование в высокотемпературных технологиях»

**1. Наиболее частым способом регенеративного теплоиспользования уходящих газов является:**

- а) подогрев воздуха перед горением**

- б) подогрев газообразного топлива перед горением
- в) отопление помещений
- г) нагревание сырья перед технологическим процессом

**2. Аэродинамическое сопротивление тракта выпуска продуктов горения складывается из:**

- а) сопротивления внутреннего трения и избыточного напора
- б) сопротивления самотяги и сопротивления трения
- в) сопротивления трения и местных сопротивлений**
- г) динамического и кинематического трения

**3. В диффузионных горелках теплотехнологической установки воздух и газ подаются:**

- а) испарение жидкости и перегрев пара**
- б) охлаждения жидкости
- в) кипение жидкости
- г) нагревание жидкости

**4. Снижение массового расхода рабочего агента в следствии прикрытия дроссельного вентиля приводит к:**

- а) раздельно**
- б) предварительно перемешанными полностью
- в) предварительно перемешанными частично
- г) часть газа полностью перемешивается с воздухом и далее остаток газа подается в горелку

**5. Вихревой метод сжигания топлива используется в топках высокотемпературных технологических установок:**

- а) факельных
- б) циклонных**
- в) тангенциальных
- г) идеального перемешивания

**6. Что называют местным сопротивлением в аэродинамических трактах?**

Местным сопротивлением называют всякое изменение направления или скорости потока газа.

**7. Как влияют диаметр и длина аэродинамического тракта на потери от трения?**

Увеличение длины тракта и уменьшение его диаметра приводят к увеличению потерь на трение. И наоборот.

**8. Как происходит движение топлива в циклонных топках в процессе его сжигания?**

Топливо вместе с воздухом движется по спирали от места ввода топливо-воздушной смеси к выходу продуктов сгорания. За время этого движения топливо полностью выгорает.

**Дисциплина «Основы инженерного проектирования и системы автоматизированного проектирования теплоэнергетических установок»**

**1. Снижение себестоимости проектирования достигается за счет:**

- а) специализированного рабочего места**
- б) параллельного проектирования и создания виртуальных конструкторских бюро

в) автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов

г) вариантного проектирования и оптимизации унификации проектных решений

**2. Группа признаков качества САПР как объекта эксплуатации :**

а) характеризует ее приспособленность к изменениям

б) характеризует способности системы к одновременному выполнению всего множества функциональных задач

**в) отражает свойства САПР с позиций различных составляющих общего процесса эксплуатации**

г) учитывают качество выполнения отдельной функциональной задачи

**3. Автоматизированное проектирование - это:**

а) процесс проектирования, происходит при взаимодействии человека с компьютером

б) процесс постепенного приближения к выбору окончательного проектного решения

в) процесс проектирования осуществляется компьютером без участия человека

г) процесс проектирования, происходит без применения вычислительной техники

**4. На стадии рабочего проекта проводится:**

а) изготовление, наладка и испытание несерийных компонентов САПР

б) осуществляется сдача САПР в промышленную эксплуатацию

в) разрабатываются окончательные решения по созданию САПР, которые согласовываются и утверждаются

г) создается подробная рабочая документация по САПР в целом и по ее под-систем и компонентов

**5. На какой стадии проектирования разрабатываются приложения для решения функциональных и технологических задач САПР и оформление всей документации :**

а) утверждения проекта

**б) рабочего проекта**

в) ввода в эксплуатацию

г) технического проекта

**6. В чем заключается вариантное проектирование, например, узла устройства?**

При вариантном проектировании разрабатывается несколько вариантов узлов, которые могут быть использованы в данном устройстве. Указываются их взаимные преимущества перед друг другом и взаимные недостатки. После чего принимается решение о том, какой узел будет использован.

**7. Что должно быть представлено в разделе « уровень стандартизации и унификации технического проекта?**

В этом разделе должны быть представлены сведения о стандартных, унифицированных и заимствованных единицах и деталях, которые были применены при разработке изделия, а также показатели уровня унификации и стандартизации конструкции изделия.

**8. Что такое стадия разработки конструкторской документации?**

Это законченная часть разработки конструкторской документации, состоящая из этапов выполнения работ и характеризующаяся достижением заданного результата.

## **ПК-4 Способен разрабатывать рабочую проектную и техническую документацию в соответствии с требованиями нормативных документов**

### **Дисциплина «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»**

#### **1. Температура- это**

- а) мера кинетической энергии рабочего тела**
- б) величина в градусах Цельсия, которая показывает температуру рабочего тела
- в) характеристика термодинамического процесса
- г) показатель интенсивности термодинамического процесса

#### **2. Теплота -это**

- а) характеристика степени нагретости тела
- б) форма передачи энергии посредством электромагнитного излучения или при непосредственном контакте тел**
- в) характеристика интенсивности термодинамического процесса
- г) мера количества внутренней энергии тела

#### **3. Давление рабочего тела**

- а) предел отношения силы давления на поверхность к величине этой поверхности**
- б) кинетическая энергия молекул рабочего тела, передаваемая одними молекулами другим
- в) сила веса рабочего тела , воздействующего на горизонтальную поверхность
- г) результат передачи кинетической энергии молекул на неподвижную поверхность

#### **4. Термодинамический процесс в химическом технологическом процессе.**

- а) это процесс, который начинается и заканчивается при одних и тех значениях показателей процесса
- б) это теоретический процесс реального технологического процесса
- в) это процесс любого изменения основных термодинамических параметров**
- г) это условный процесс, которым искусственно заменяется реальный технологический процесс

#### **5. Интенсивность переноса теплоты в технологическом процессе между двумя средами характеризуется**

- а) коэффициентом теплопередачи**
- б) коэффициентом теплоотдачи
- в) коэффициентом теплопроводности
- г) коэффициентом температуропроводности

#### **6. Какие приборы могут измерять температуру тела напрямую?**

Таких приборов нет. Температура измеряется только косвенно. Например, в медицинских ртутных термометрах, измеряется длина столбика ртути, однозначно связанная с температурой.

#### **7. Существует ли отрицательная теплота?**

Отрицательной теплотой принято называть теплоту, отведенную от системы. Сама по себе теплота не может быть ни положительной, ни отрицательной. Теплота — это только форма передачи энергии.

**8. Чем отличается давление газа от силы давления газа?**

Давление представляет собой силу давления газа, приходящуюся на единицу поверхности.

**Дисциплина «Проектирование и оптимизация установок по снабжению энергоносителями»**

**1. В качестве испарителей крупных компрессионных холодильных установок с промежуточным хладоносителем наибольшее распространение получили аппараты типа:**

- а) кожухотрубного;**
- б) пластинчатого;
- в) «труба в трубе»;
- г) погружного;

**2. Основные показатели качества сжатого воздуха:**

- а) влажность;
- б) давление, влажность, чистота от загрязнений механическими примесями;**
- в) давление;
- г) влажность и давление

**3. Огнетехнический агрегат – это:**

- а) высокотемпературная установка;**
- б) котельный агрегат;
- в) промышленная печь;
- г) теплообменный аппарат

**4. Каково назначение имитационных моделей?**

- а) служат для отображения взаимодействия между элементами внутри исследуемого объекта;
- б) описывают в общем виде преобразование информации в системе;
- в) служат «заместителем» оригинала;**
- г) обеспечивают выдачу выходного сигнала моделируемой системы, если на ее взаимодействующие подсистемы поступает входной сигнал.

**5. При решении задачи многокритериальной оптимизации выбирается наиболее важный критерий, а остальные критерии:**

- а) принимают вид ограничений;**
- б) принимают максимальные значения;
- в) отбрасываются;
- г) принимают минимальные значения.

**6. Какие преимущества у пластинчатого теплообменного аппарата по сравнению с кожухотрубным?**

У пластинчатого теплообменного аппарата коэффициент теплопередачи между теплоносителями больше. Поэтому его размеры при одинаковой тепловой нагрузке меньше.

**7. По назначению какими бывают теплообменные аппараты?**

По назначению теплообменные аппараты подразделяются на нагреватели, охладители, испарители и конденсаторы.

**8. Если в конденсаторе происходит переход среды из парообразного состояния в жидкое, то можно ли конденсатор считать охладителем?**

Считать охладителем нельзя, так как конденсирующаяся среда не охлаждается, а при неизменной температуре только меняет агрегатное состояние.

**Дисциплина «Прикладные программные средства для расчета процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики»**

**1. Какой нормативной документацией пользуются при разработки рабочей, проектной и технической документации?**

- а) согласно требований ЕСКД и ЕСТД
- б) согласно требований проектной документации
- в) согласно требований технической документации

**2. Какие методики используют при проведении теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов?**

- а) руководящий документ (РД), санитарные нормы и правила (СНИПы), государственные стандарты (ГОСТы), ведомственные нормативные правила (ВНП).
- б) методики книг и учебных пособий по соответствующим разделам
- в) научно – техническая литература по соответствующим разделам

**3. Каков состав технической документации?**

- а) чертежи сборочные, чертежи рабочие, схемы, спецификации.
- б) эскизы, разные чертежи, схемы, опись документов
- в) расчеты, обоснования, технологии изготовления

**4. В чем заключается построение математической модели?**

- а) в определении связей между теми или иными процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно и качественно связь между теми или иными процессами и явлениями,
- б) знание математических зависимостей между параметрами
- в) знание математического моделирования

**5. В чем суть компьютерного моделирования?**

- а) на основе арифметических зависимостей и с помощью ЭВМ проводится серия вычислительных расчетов
- б) на основе математической модели с помощью ЭВМ проводится серия вычислительных экспериментов
- в) на основе математической зависимости и с помощью ЭВМ проводится серия расчетов

**6. Укажите, какая должна быть температура поверхности нагревательных приборов в жилых и общественных зданиях? (не более 80 °С)**

**7. Какие потребители тепловой энергии относятся к сезонным? (отопление)**

**8. Назовите максимальную температуру воды в водонагревателях систем горячего водоснабжения. (65 °С)**

**Дисциплина «Применение ЭВМ в расчетах теплотехнического оборудования»**

**1. Какой нормативной документацией пользуются при разработки рабочей, проектной и технической документации?**

- а) согласно требований ЕСКД и ЕСТД
- б) согласно требований проектной документации
- в) согласно требований технической документации

**2. Какие методики используют при проведении теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов?**

- а) руководящий документ (РД), санитарные нормы и правила (СНИПы), государственные стандарты (ГОСТы), ведомственные нормативные правила (ВНП).
- б) методики книг и учебных пособий по соответствующим разделам
- в) научно – техническая литература по соответствующим разделам

**3. Каков состав технической документации?**

- а) Чертежи сборочные, чертежи рабочие, схемы, спецификации.
- б) Эскизы, разные чертежи, схемы, опись документов
- в) Расчеты, обоснования, технологии изготовления

**4. В чем заключается построение математической модели?**

- а) в определении связей между теми или иными процессами и явлениями, создании математического аппарата, позволяющего выразить количественно и качественно связь между теми или иными процессами и явлениями,
- б) знание математических зависимостей между параметрами
- в) знание математического моделирования

**5. В чем суть компьютерного моделирования?**

- а) на основе арифметических зависимостей и с помощью ЭВМ проводится серия вычислительных расчетов
- б) на основе математической модели с помощью ЭВМ проводится серия вычислительных экспериментов
- в) на основе математической зависимости и с помощью ЭВМ проводится серия расчетов

**6. Из чего состоит энергетический баланс установки.**

Энергобаланс состоит из приходной и расходной части

**7. Что такое энергетический ресурс?**

Носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть использован в перспективе.

**8. Что понимается под автоматизацией систем теплоснабжения?**

Понимается использование комплекса автоматических устройств для управления технологическими процессами в системах теплоснабжения.

## **ПК-4.1 Способен осуществлять систематический контроль поддержания работоспособности оборудования систем нормальной эксплуатации**

### **Дисциплина «Обследование и испытание теплоэнергетического оборудования промышленных предприятий»**

**1. Работы по обучению персонала правилам эксплуатации безопасного обслуживания входят в**

- а) в основной этап монтажных работ;
- б) подготовительный этап монтажных работ;
- в) заключительный этап монтажных работ;**
- г) испытательный этап монтажных работ;
- д) пуско- наладочный этап монтажных работ.

**2. Обкатка агрегатов холодильных машин «в холостую» проводится при**

- а) нагрузке 0%;**
- б) нагрузке 10- 15%;
- в) нагрузке 25%;
- г) нагрузке 50%;
- д) нагрузке 75%.

**3. Интенсивность изнашивания деталей оборудования в большей степени зависит от:**

- а) условий, режима их работы и материала;
- б) характера смазки трущейся пары;
- в) удельного усилия и скорости скольжения;
- г) температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды
- д) все ответы верны.**

**4. Какой способ ускорения обкатки (из перечисленных) является наиболее рациональным?**

- а) использование масла с пониженной вязкостью;
- б) введение присадок типа АЛП (металлоорганические соединения серы);**
- в) использование обкаточного масла ОМ-2;
- г) введением дополнительной нагрузки;
- д) использование масла повышенной вязкости.

**5. Техническое задание**

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);**
- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;
- д) выявляет взаимосвязь выполнения работ по монтажу с планом производства работ;

**6. От чего зависит интенсивность износа? (От удельного усилия и скорости скольжения).**

7. Как называется результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой?  
(механическим износом)

8. По какой причине происходит повышенный нагрев подшипников качения?

Повышенный нагрев подшипников качения происходит из-за защемления тел качения, несоосности посадочных мест подшипников на валу или в корпусе, избытка смазки, неисправности уплотнений.

**Дисциплина «Монтаж и эксплуатация теплоэнергетических и теплотехнологических систем»**

**1. Техническое задание**

а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;

**б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);**

в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;

г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

д) выявляет взаимосвязь выполнения работ по монтажу с планом производства работ;

**2. Технический проект**

а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;

б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);

**в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;**

г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

д) выявляет взаимосвязь выполнения работ по монтажу с планом производства работ.

**3. Смета**

а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;

б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);

в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;

г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;

д) выявляет взаимосвязь выполнения работ по монтажу с планом производства работ.

**4. Проект организации монтажных работ разрабатывают**

а) предприятие – заказчик до начала монтажных работ;

**б) руководители монтажа до начала монтажных работ, а затем уточняют в процессе их выполнения;**

в) руководители монтажа во время монтажных работ;

г) предприятие – заказчик во время монтажных работ;

д) монтажники во время монтажных работ, а затем уточняют в процессе выполнения.

### 5. Цель календарного планирования монтажных работ

- а) определение площади складов по группам оборудования;
- б) согласование графиков проведения строительных и монтажных работ, определение последовательности выполнения монтажных работ с учетом сроков поступления оборудования на монтажную площадку;**
- в) составление графиков движения рабочих;
- г) определение сроков выдачи зарплаты рабочим;
- д) согласование графиков перемещения грузоподъемных механизмов.

### 6. Что относится к технической документации?

К технической документации относится документация заводов-изготовителей на оборудование, которую заказчик передает монтажной организации для подготовки и выполнения работ.

### 7. Что относится к нормативной документации?

Относятся строительные нормы и правила (СНиП), отраслевые (ОСТ) и государственные (ГОСТ), стандарты, сборники ЕНиР, ценники и прейскуранты на материалы, тех. условия на производство и приемку монтажных работ, нормы продолжительности строительства монтажа и опробывания оборудования.

### 8. Какая документация относится к технологическо-монтажной?

Проект организации строительства (ПОС), проект производства работ (ППР), технологические карты и технологические схемы производства работ, а также журналы производства монтажных работ.

## ПК-5 Способен проводить теплотехнические, гидравлические, прочностные расчеты по типовым методикам

### Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения»

#### 1. Задачей гидравлического расчета тепловых сетей является:

- а) определение потерь теплоты
- б) определение диаметра труб и потерь давления**
- в) определение скорости движения теплоносителя
- г) определение потерь расхода теплоносителя
- д) расчет тепловой нагрузки

#### 2. Гидравлические сопротивления по длине определяют по формуле:

а) 
$$\Delta P = \frac{\lambda \pi}{\ell \omega} \rho \delta$$

б) 
$$\Delta P = \frac{\lambda \ell}{\delta} \frac{\rho \omega}{2}$$

в) 
$$\Delta P = \frac{\lambda}{\delta \rho} \omega_2$$

$$\Delta P = \frac{\lambda^5}{\partial \rho} \omega_2^2$$

г)

$$\Delta P = \Omega \frac{\lambda}{\partial} + \omega_2$$

д)

3. Давление, выраженное в линейных единицах измерения, называется:

- а) гидродинамическим давлением
- б) пьезометрическим напором**
- в) геометрическим напором
- г) статическим давлением
- д) избыточным давлением

4. Гидравлическим режимом тепловых сетей определяется:

- а) взаимосвязь между температурой теплоносителя и его расходом
- б) взаимосвязь между расходом теплоносителя и давлением в различных точках системы**
- в) взаимосвязь между расходом теплоносителя и его сопротивлением
- г) гидравлические сопротивления
- д) коэффициентом теплопроводности

5. Расчет гидравлического режима сводится к определению:

- а) потерь давления при известных расходах воды**
- б) расходов воды при заданном давлении
- в) сопротивления сети
- г) коэффициента теплопроводности
- д) потерь теплоты теплоносителя

6. Из каких частей складываются потери давления на участках тепловой сети?

Потери давления на участках тепловой сети складываются из потерь давления на трение по длине трубопровода (линейные потери) и в местных сопротивлениях.

7. Что представляет собой пьезометрический график тепловой сети?

Пьезометрический график представляет собой графическое изображение напоров в тепловой сети относительно местности, на которой она проложена.

8. Что такое реакция сальникового компенсатора?

Реакция сальникового компенсатора - сила трения в сальниковой набивке.

Дисциплина «Проектирование и оптимизация установок по снабжению энергоносителями»

1. Тепловой поток, передаваемый в рекуперативном теплообменнике и среднюю разность температур связывает уравнение:

- а) теплопередачи;
- б) теплоотдачи;
- в) Фурье;
- г) Ньютона-Рихмана.

2. *Средняя разность температур теплоносителей изменяется вдоль поверхности теплообмена:*

- а) по параболе;
- б) по экспоненте;**
- в) по гиперболе;
- г) линейно.

3. *Средняя разность температур теплоносителей наименьшая если схема движения теплоносителей в рекуперативном теплообменнике:*

- а) прямоток;**
- б) противоток;
- в) перекрестный ток;
- г) смешанный ток

4. *Режим движения теплоносителя в теплообменном аппарате определяется критерием:*

- а) Архимеда;
- б) Нуссельта;
- в) Рейнольдса.**
- г) Фурье;

5. *Развитый турбулентный режим течения в гладких каналах кожухотрубчатого теплообменного аппарата, если число Рейнольдса больше*

- а) 10000;**
- б) 1000;
- в) 100;
- г) 10.

6. *При какой схеме движения теплоносителей нагреваемая среда может быть нагрета до более высокой температуры, чем конечная температура греющей среды?*

Такое возможно при противоточной схеме движения теплоносителей.

7. *По какому геометрическому параметру рассчитывается число Рейнольдса?*

В качестве определяющего геометрического размера в числе Рейнольдса для внутренней задачи применяется эквивалентный диаметр.

8. *Как называется коэффициент пропорциональности в уравнении теплопередачи?*

Коэффициент пропорциональности называется коэффициентом теплопередачи.

#### Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий»

1. *На основании чего создаются базы мероприятий по энергосбережению и совершенствованию тарифной политики в энергетике?*

- а) документов по энергосбережению
- б) статистики по применению мероприятий по энергосбережению
- в) информационно-коммуникационными технологиями

2. *Какие способы получения энергетических характеристик?*

- а) опытный, расчетный, комбинированный**

- б) по приборам потребляемой энергии
- в) по приборам получаемой энергии

**3. Из каких частей состоят энергетические балансы установок?**

- а) из приходной части для энергопотребления
- б) из расходной части на оборудование
- в) состоит из приходной и расходной части энергии**

**4. Из каких частей состоят энергетические тепловые потери?**

- а) от рассеивания и от недоиспользования энергии**
- б) от транспортировки энергии
- в) от эффективности использования энергии

**5. На что ориентируются при проведении теплотехнических, гидравлических, прочностных расчетов?**

- а) на предельно допустимые значения рассчитываемых параметров.**
- б) на максимальные расчетные значения
- в) на расчетные значения получаемых параметров

**6. Каким образом используются величины потерь энергоносителей?**

Служат информацией для разработки и реализации мероприятий по их снижению.

**7. Чему равна величина показателя удельной теплоты сгорания: тонны условного топлива?**

Удельная теплота сгорания тонны условного топлива принята 7 000 ккал/кг

**8. По какому основному показателю подбираются технологические энергоносители?**

В основном по их доступности, стоимости приобретения и технологической применимости.

**Дисциплина «Энергоиспользование в высокотемпературных технологиях»**

**1. Воздухоподогреватели применяются для:**

- а) подогрева воздуха, направляемого в топку за счет теплоты уходящих газов.**
- б) подогрева воздуха системы вентиляции производственных помещений
- в) охлаждения уходящих газов перед выпуском их в атмосферу
- г) подогрева воздуха, направляемого на сушку исходного сырья.

**2. Горючие вторичные энергоресурсы высокотемпературного теплотехнологического процесса это:**

- а) потенциальная энергия высокотемпературных продуктов горения
- б) побочные газообразные продукты технологического процесса**
- в) кинетическая энергия высокотемпературных продуктов горения
- г) физическая теплота высокотемпературных продуктов горения

**3. Наиболее полно теплоиспользование при регенерации теплоты уходящих газов в теплоиспользующем аппарате достигается при:**

- а) перекрестном токе теплоносителей
- б) прямотоке теплоносителей
- в) противотоке теплоносителей**
- г) смешанном токе теплоносителей

**4. Аэродинамический расчет теплоиспользующего аппарата предназначен для определения:**

- а) расхода воздуха через аппарат
- б) гидравлического сопротивления аппарата**
- в) давления в воздухе в аппарате
- г) массы воздуха, проходящего через аппарат

**5. Какая масса топлива наибольшая?**

- а) органическая**
- б) горючая
- в) рабочая
- г) условная

**6. Какую схему движения теплоносителей принимают, если один теплоноситель жидкость, другой - воздух?**

Применяют перекрестное движение при котором воздух движется перпендикулярно к поверхности теплообменных труб.

**7. Для чего необходимо знать гидравлическое сопротивление теплообменного аппарата?**

Гидравлическое сопротивление определяет значение напора насоса, который насос должен создавать для преодоления сопротивления теплообменного аппарата.

**8. Чем горючая масса топлива отличается от органической?**

В состав горючей массы включают еще колчеданную серу.

**Дисциплина «Основы инженерного проектирования и системы автоматизированного проектирования теплоэнергетических установок»**

**1. Повышение качества проектирования обеспечивается за счет:**

- а) вариантное проектирование и оптимизация, унификация проектных решений**
- б) параллельного проектирования, создания виртуальных конструкторских бюро
- в) автоматизации принятия решений, информационной поддержки принятия решения, автоматизации оформления документов
- г) создания специализированных рабочих места

**2. Техно-экономические показатели сложной технической системы- это:**

- а) сопоставления эффекта от применения САПР и полных затрат на ее создание и эксплуатацию
- б) составляющие эффекта, имеют техническое и экономическое выражение**
- в) изменение результатов процесса проектирования при замене неавтоматизированного способа его исполнения автоматизированным
- г) совокупность используемых для достижения эффекта финансовых, материальных, трудовых и временных ресурсов

**3. Программное обеспечение- это:**

- а) совокупность технических средств, используемых в автоматизированном проектировании
- б) совокупность данных, размещенных на различных носителях информации, которые используются для проектирования**

**в) совокупность компьютерных программ предназначенных для автоматизированного проектирования**

г) алгоритмы, по которым раздробляется программное обеспечение САПР

**4. Проектирование размеров парогенерирующей установки начинается после определения:**

а) коэффициента теплопередачи

**б) размера теплообменной поверхности**

в) количества передаваемой теплоты

г) разности температур между теплоносителями по ходу их движения в устройстве

**5. Какую последовательность действий надо заложить в САПР для определения гидравлического сопротивления теплообменной трубы теплообменного аппарата если одним из исходных параметров является тепловая нагрузка:**

**а) определение расходов теплоносителя, выбор скорости движения, определение проходных сечений, определение коэффициента гидравлического сопротивления, определение гидравлического сопротивления трубы**

б) выбор скорости движения, определение проходных сечений, определение коэффициента гидравлического сопротивления, определение гидравлического сопротивления трубы

в) определение проходных сечений, выбор скорости движения, расчет расходов теплоносителей, определение коэффициента гидравлического сопротивления, определение гидравлического сопротивления трубы

г) определение расходов теплоносителя, выбор скорости движения, определение коэффициента гидравлического сопротивления, определение проходных сечений, определение коэффициента гидравлического сопротивления, определение гидравлического сопротивления трубы

**6. Если есть стандартный теплообменный аппарат с паспортной тепловой нагрузкой, равной требуемой нагрузке, то есть ли необходимость проводить поверочный расчет тепловой нагрузки?**

Необходимо обязательно выполнять поверочный расчет, т. к. предполагаемые условия работы аппарата могут отличаться от условий, для которых определялась тепловая нагрузка стандартного аппарата.

**7. На основании чего выбирается скорость движения теплоносителя в теплообменном аппарате для выполнения первоначального проекта?**

Для первоначального проектирования скорость выбирается из рекомендаций, приведенных в справочной литературе для проектируемого типа аппарата.

**8. Как определить расход теплоносителя для определения гидравлического сопротивления теплообменного аппарата?**

Для определения расхода теплоносителя, если известна тепловая нагрузка надо знать начальную и конечную температуру теплоносителя. По этим температурам взять из таблиц энтальпии теплоносителя при данных температурах. Расход теплоносителя вычисляется как отношение тепловой нагрузки на разность энтальпий теплоносителя.

Дисциплина «Обследование и испытание теплоэнергетического оборудования  
промышленных предприятий»

**1. Технический проект**

- а) выявляет взаимосвязь подачи оборудования со склада к месту монтажа;
- б) выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства данного объекта (машины, здания, сооружения);
- в) совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение, дающее полное представление о монтируемом объекте и исходные данные для разработки документации;**
- г) определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ;
- д) выявляет взаимосвязь выполнения работ по монтажу с планом производства работ;

**2. Глубина заложения фундамента зависит**

- а) только от характера грунта;
- б) только от типа и размеров монтируемого оборудования;
- в) от характера грунта, типа и размеров монтируемого оборудования;**
- г) от глубины промерзания грунтов;
- д) только от веса монтируемого оборудования.

**3. Срок службы стального каната**

- а) неограничен;
- б) ограничен одним годом;
- в) колеблется от нескольких дней до одного года;
- г) колеблется от нескольких недель до нескольких лет в зависимости от его конструкции, условий работы и хранения;**
- д) зависит от веса поднимаемого груза.

**4. При обрыве целой пряди каната**

- а) срок его использования сокращается на 75%;
- б) он не может быть использован для работы;**
- в) срок его использования сокращается вдвое;
- г) срок его использования сокращается на 25%;
- д) его можно использовать дальше.

**5. Бракуют канаты достигшие**

- а) 5% и более первоначального диаметра проволоки;
- б) 10% и более первоначального диаметра проволоки;
- в) 20% и более первоначального диаметра проволоки;
- г) 30% и более первоначального диаметра проволоки;
- д) 40% и более первоначального диаметра проволоки;**

**6. Что измеряется микрометрами у валов?**

Измеряется диаметр и овальность валов.

**7. Что понимается под наладкой оборудования?**

Под наладкой понимаются работы по регулировке оборудования, опробыванию на холостом

ходу.

**8. Что измеряется при помощи уровня, рейсмуса и отвеса при контроле правильности установки валов?**

Измеряется горизонтальность валов.

**Дисциплина «Монтаж и эксплуатация теплоэнергетических и теплотехнологических систем»**

**1. Такелажными называют работы**

- а) по подъему и перемещению оборудования в процессе монтажных работ;
- б) по подъему и перемещению оборудования в процессе ремонтных и погрузочных работ;
- в) по удержанию на весу деталей и узлов при закреплении их;
- г) при снятии узлов и деталей с оборудования;
- д) все перечисленное.**

**2. К грузоподъемным механизмам относятся**

- а) мачты, козлы, треноги;**
- б) лебедки, тали, домкраты, краны различных систем;
- в) оттяжки и ванты;
- г) палиспасты и коуши;
- д) стропы и канаты.

**3. Основным механизмом для подъема грузов с помощью блоков и полиспастов являются**

- а) лебедки;
- б) тали (тельферы);
- в) домкраты;**
- г) мачты;
- д) козлы.

**4. Для подъема тяжелых деталей или конструкций на небольшую высоту применяют**

- а) монтажные лебедки;**
- б) мачты, козлы, треноги;
- в) домкраты клиновые, речные, винтовые и гидравлические;
- г) краны различных систем;
- д) ручные лебедки.

**5. Монтажные мачты удерживают в вертикальном и наклонном положении**

- а) ванты и оттяжки;
- б) шевр;**
- в) коуш;
- г) талрепы;
- д) серьгу.

**6. Что относят к слесарным работам, выполняемым при монтаже?**

Относят промывку и очистку деталей; опиловку и шабровку металлических поверхностей, сверление и продавливание отверстий; нарезание резьбы, притирку уплотнительных поверхностей, развальцовку.

**7. Кран - балки выпускают? (подвесные и опорные)**

## **8. Что входит в основной этап монтажных работ?**

Работы по сборке, смазке, окраске оборудования.

### **Дисциплина «Прикладные программные средства для расчета процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики»**

#### **1. В чем заключается требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов для проведения типовых расчетов?**

- а) знание зависимостей между параметрами
- б) знание и понятия о параметрах соответствующего расчета**
- в) знание предельные значения расчетных величин

#### **2. Назначение теплообменных аппаратов (теплообменников).**

- а) предназначенные для передачи тепла от одних тел к другим.
- б) предназначенные для передачи теплоты от одного теплоносителя другому**
- в) для производства теплоты для теплоносителя

#### **3. Каким образом теплота передается в поверхностных аппаратах?**

- а) через термоизолированные стенки
- б) через прозрачные стенки
- в) через твердые теплопроводные стенки**

#### **4. Коэффициент теплопроводности какого материала имеет максимальную величину?**

- а) стальной сплав
- б) алюминиевый сплав**
- в) чугунный сплав

#### **5. Что такое температурный напор?**

- а) разность температур между теплоносителями**
- б) передача температуры от большей к меньшей температуре
- в) передача температуры от меньшей к большей температуре

#### **6. На основании какого документа проводится проектирование энергетического оборудования?**

Проектирование энергетического оборудования проводится на основании технических условий данного оборудования.

#### **7. С какой целью в энергетике применяют термин: тонна условного топлива?**

Термин: тонна условного топлива применяют с целью последующего расчета эквивалентного количества теплоты, получаемой от других видов топлив.

#### **8. Каким образом используются величины потерь энергоносителей?**

Величины потерь энергоносителей служат информацией для разработки и реализации мероприятий по их снижению.

### **Дисциплина «Применение ЭВМ в расчетах теплотехнического оборудования»**

#### **1. В чем заключается требования нормативных правовых актов, нормативно-технических и методических документов для проведения типовых расчетов?**

- а) знание зависимостей между параметрами
- б) знание и понятия о параметрах соответствующего расчета**
- в) знание предельные значения расчетных величин

**2. Назначение теплообменных аппаратов (теплообменников).**

- а) предназначенные для передачи тепла от одних тел к другим.
- б) предназначенные для передачи теплоты от одного теплоносителя другому**
- в) для производства теплоты для теплоносителя

**3. Каким образом теплота передается в поверхностных аппаратах?**

- а) через термоизолированные стенки
- б) через прозрачные стенки
- в) через твердые теплопроводные стенки**

**4. Коэффициент теплопроводности какого материала имеет максимальную величину ?**

- а) стальной сплав
- б) алюминиевый сплав**
- в) чугунный сплав

**5. Что такое температурный напор?**

- а) разность температур между теплоносителями**
- б) передача температуры от большей к меньшей температуре
- в) передача температуры от меньшей к большей температуре

**6. Что позволяет применение ЭВМ в расчетах теплотехнического оборудования?**

Сократить время расчетов, повысить точность расчетов, провести анализ вариантов расчета.

**7. Что обеспечивает расчет на ЭВМ конкретного теплотехнического оборудования?**

Наличие программного обеспечения для конкретного теплотехнического оборудования

**8. Назовите два типа математических моделей.** (Аналитические и имитационные)

**ПК-6 Способен обеспечивать соблюдение правил техники безопасности, производственной санитарии, пожарной безопасности, норм охраны труда, производственной и трудовой дисциплины**

**Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»**

**1. Разносторонний процесс человеческих условий для своего существования и развития – это?**

- а) жизнедеятельность;
- б) деятельность;**
- в) безопасность;
- г) опасность.

**2. К экономическим опасностям относятся?**

- а) природные катаклизмы;
- б) наводнения;
- в) производственные аварии;
- г) загрязнение среды обитания.**

**3. Состояние, при котором потоки соответствуют оптимальным условиям взаимодействия – это?**

- а) опасное состояние;
- б) допустимое состояние;
- в) чрезвычайно – опасное состояние;
- г) **комфортное состояние.**

**4. В скольких %-ах причин аварии присутствует риск в действии или бездействии на производстве?**

- а) 70 %;
- б) 50 %;
- в) **90 %;**
- г) 100 %.

**5. Низкий уровень риска, который не влияет на экологические или другие показатели государства, отрасли, предприятия – это?**

- а) индивидуальный риск;
- б) социальный риск;
- в) **допустимый риск;**
- г) безопасность.

**6. Гражданско-правовая ответственность – это?**

Гражданско-правовая ответственность – это ответственность лица, за нарушение Гражданского Кодекса Российской Федерации (ГК РФ) и принятых в соответствии с ним федеральных законов.

Эта мера ответственности может возлагаться на правонарушителя вместе с дисциплинарной, административной и уголовной ответственностью. Характерной особенностью этой ответственности является возмещение нанесенного вреда пострадавшей стороне.

Гражданско-правовая ответственность за нарушение требований охраны труда установлена в главе 59 ГК РФ.

Гражданско-правовая ответственность наступает для должностных лиц в случае причинения вреда или нарушения прав других субъектов. В этом случае должностные лица обязаны возместить имущественный или моральный вред пострадавшей стороне, в зависимости от вида правонарушения.

**7. Кого запрещается принимать на опасные и особо вредные работы в соответствии с ФЗ «Об основах охраны труда»?**

На тяжелые работы и работы с вредными или опасными условиями труда запрещается принимать женщин и лиц моложе восемнадцати лет, а также лиц, которым указанные работы противопоказаны по состоянию здоровья.

Перечни тяжелых работ и работ с вредными или опасными условиями труда, при выполнении которых запрещается применение труда женщин и лиц моложе восемнадцати лет, утверждаются Правительством Российской Федерации с учетом консультаций с общероссийскими объединениями работодателей, общероссийскими объединениями профессиональных союзов (Федеральный закон от 17.07.1999 N 181-ФЗ (ред. от 09.05.2005, с изм. от 26.12.2005) «Об основах охраны труда в Российской Федерации»).

#### **8. Важнейшим законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности, является?**

Важнейшим законодательным актом, направленным на обеспечение экологической безопасности, является Федеральный закон от 10 января 2002 г. № 7-ФЗ «Об охране окружающей среды». Настоящий Федеральный закон «определяет правовые основы государственной политики в области охраны окружающей среды, обеспечивающие сбалансированное решение социально-экономических задач, сохранение благоприятной окружающей среды, биологического разнообразия и природных ресурсов в целях удовлетворения потребностей нынешнего и будущих поколений, укрепления правопорядка в области охраны окружающей среды и обеспечения экологической безопасности».

#### **9. Кто и как организует своевременное оповещение населения?**

Сигналы оповещения служат для своевременного доведения до органов гражданской обороны распоряжений и информации об эвакуации, воздушном нападении противника, радиационной опасности, химическом и бактериологическом (биологическом) заражении, угрозе затопления, начале рассредоточения и др.

Оповещения производятся всеми видами связи: телевидением, радиовещанием, применением специальной аппаратуры и средств для подачи звуковых и световых сигналов. Незамедлительно даются указания о порядке действий населения и их формирований, оговаривается приблизительное время начала выпадения радиоактивных осадков, время подхода зараженного воздуха, а также вид отравляющих веществ. Провозглашенные вышестоящим штабом сигналы, дублируются всеми подчиненными штабами.

Существует ряд сигналов, которые служат для оповещения населения городов и сельских населенных пунктов о возникновении непосредственной опасности применения противником ядерного, химического, бактериологического (биологического) или другого оружия: «Воздушная тревога», «Отбой воздушной тревоги»; «Радиационная опасность»; «Химическая тревога».

В городах устанавливаются разнообразные сигнальные аппаратуры и средства связи. Благодаря которым с помощью пульта можно включать громкоговорящую связь и квартирную радиотрансляционную сеть. А также производить вызов руководящего состава города и объектов народного хозяйства по циркулярной телефонной сети. С помощью подобных аппаратур принимаются распоряжения вышестоящих штабов.

#### **10. Гражданская оборона – это?**

**Гражданская оборона** - система мероприятий по подготовке к защите и по защите населения, материальных и культурных ценностей на территории Российской Федерации от опасностей, возникающих при военных конфликтах или вследствие этих конфликтов, а также при чрезвычайных ситуациях природного и техногенного характера (в ред. Федерального закона от 29.06.2015 N 171-ФЗ).

**Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения»**

**1. Водоподготовка для тепловых сетей включает следующие операции:**

- а) механическое фильтрование
- б) осветление, умягчение, деаэрация**
- в) регенерация ионитов
- г) взрыхление и отмывка ионитов
- д) регенерация и отмывка ионитов

**2. Анतिकоррозионную обработку наружной поверхности труб при температуре теплоносителя до 150° С производят:**

- а) битумной грунтовкой**
- б) бензином
- в) органическими растворителями
- г) минеральной ватой
- д) любым теплоизоляционным материалом

**3. Деаэрация предназначена для:**

- а) удаления из воды растворенных солей
- б) удаления из воды грубодисперсных примесей
- в) удаления из воды кислорода и углекислого газа**
- г) удаления из воды накипеобразователей
- д) снижения давления и температуры острого пара

**4. В результате взаимодействия металла с агрессивными растворами грунта возникает:**

- а) электрохимическая коррозия**
- б) химическая коррозия
- в) теплоотдача от теплоносителя
- г) теплопотери
- д) температурное удлинение металла

**5. Чистка оборудования и трубопроводов от накипных и грязевых отложений с помощью комплексонов относится к:**

- а) предварительному методу
- б) комбинированному методу
- в) пневматическому методу
- г) физическому методу
- д) химическому методу**

**6. От чего зависит длительность отопительного сезона?**

От климатических условий.

**7. Что такое регулирование отпуска теплоты?**

изменение количества теплоты подаваемой потребителям в соответствии с графиками их теплопотребления и называется регулированием отпуска теплоты.

**8. На какие два основных вида по способу подачи тепла на ГВС различают системы теплоснабжения?**

По способу подачи тепла на ГВС различают открытые и закрытые системы теплоснабжения.

**Дисциплина «Обследование и испытание теплоэнергетического оборудования  
промышленных предприятий»**

**1. При выборе крана при проведении такелажных работ необходимо учитывать**

- а) грузоподъемность крана при максимальном вылете стрелы должна быть больше массы монтируемого оборудования;
- б) длина вылета стрелы должна быть больше расстояния от крана до места монтажа оборудования;
- в) высота подъема крана должна быть такой, чтобы при подъеме и переносе оборудования между строительными конструкциями и монтируемым оборудованием оставалось расстояние не менее 300 мм;
- г) **ответы А, Б, В ;**
- д) его собственный вес, конструкцию, возможность удерживать груз в подвешенном состоянии.

**2. Диаметр и овальность вала определяют**

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) двумя рейсмусами и струной;
- г) одним рейсмусом и струной;
- д) **микрометрами.**

**3. Параллельность валов проверяют**

- а) двумя рейсмусами с помощью щупов или индикаторами при четырех положениях вала;
- б) при помощи уровня, рейсмуса и отвеса;
- в) **двумя рейсмусами и струной;**
- г) одним рейсмусом и струной;
- д) микрометрами.

**4. При сборке зубчатых передач необходимо проверять**

- а) радиальное биение зубчатых колес;
- б) торцовое биение зубчатых колес;
- в) межцентровое расстояние;
- г) боковой зазор и степень прилегания рабочих поверхностей зубьев;
- д) **все перечисленные варианты.**

**5. Подготовка ременных передач к монтажу заключается**

- а) в проверке шкивов на торцовое биение;
- б) в проверке шкивов на радиальное биение;
- в) **ответы А и В;**
- г) в проверке шкивов на вес;
- д) в проверке шкивов на прочность.

**6. Для чего служит измерительный прибор?**

Служит для выработки численного показания или сигнала измерительной информации в

форме, доступной для непосредственного восприятия наблюдателем.

**7. Чем определяют профиль зуба звездочек?**

Определяют шагом цепи и диаметром ролика.

**8. Какие компрессоры применяют для пневматического испытания и продувки трубопроводов?**

Применяют воздушные компрессоры.

**Дисциплина «Монтаж и эксплуатация теплоэнергетических и теплотехнологических систем»**

**1. Опора, состоящая из двух стоек или труб, соединенных под углом, а иногда связанной поперечиной, имеет название**

- а) ванты и оттяжки;
- б) шевр;
- в) коуш;
- г) талреп;**
- д) серьга.

**2. При выборе крана при проведении такелажных работ необходимо учитывать**

- а) грузоподъемность крана при максимальном вылете стрелы должна быть больше массы монтируемого оборудования;
- б) длина вылета стрелы должна быть больше расстояния от крана до места монтажа оборудования;
- в) высота подъема крана должна быть такой, чтобы при подъеме и переносе оборудования между строительными конструкциями и монтируемым оборудованием оставалось расстояние не менее 300 мм;**
- г) ответы А, В, С;
- д) его собственный вес, конструкцию, возможность удерживать груз в подвешенном состоянии.

**3. Акт окончания монтажных работ составляет комиссия состоящая из**

- а) заказчика и генерального подрядчика;
- б) генерального подрядчика и монтажной организации;
- в) заказчика, генерального подрядчика и монтажной организации;**
- г) монтажной организации и генерального подрядчика;
- д) генерального подрядчика и субподрядчика.

**4. Пуско-наладочные работы считаются законченными, когда оборудование и средства КИП и автоматики работают нормально в течении**

- а) 24 часов;**
- б) 48 часов;
- в) 72 часов;
- г) 96 часов;
- д) одной рабочей смены.

**5. Техническое обслуживание проводится**

- а) принудительно в плановом порядке;

- б) по потребности, после выявления неисправности;
- в) в зависимости от объема работ выполняемых машиной;**
- г) по заявке оператора машины;
- д) регулярно один раз в год.

**6. Что входит в подготовительный этап монтажных работ?**

В подготовительный этап входят работы по созданию площадок и складов для хранения и сборки оборудования.

**7. Что входит в заключительный этап монтажных работ?**

Входят работы по обучению персонала правилам эксплуатации и безопасного обслуживания.

**8. Как называется способ при выполнении строительно-монтажных работ непосредственно предприятием?**

Такой способ называется хозяйственным.

**ПК-7 Способен к участию в организации метрологического обеспечения технологических процессов при использовании типовых методов контроля режимов работы технологического оборудования**

**Дисциплина «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»**

**1. Что называют статистическими измерениями**

- а) осуществляемые при постоянной измеряемой величине
- б) мероприятия, выполненные в стационарных условиях
- в) первоначальное значение физической величины определяется сравнительным методом с значением исследуемой величины
- г) мероприятия, выполненные в нестационарных условиях

**2. Дайте характеристику динамическим измерениям:**

- а) мероприятия осуществляется в специально оборудованных передвижных лабораториях
- б) значение измеряемого показателя рассчитывается в зависимости от веса гирь, которые постепенно устанавливаются на весы
- в) изменяющейся во времени физической величины, которые представляется совокупностью ее значений с указанием моментов времени, которым соответствуют эти значения**
- г) измерения, которые зависят от силы воздействия измеряемой среды

**3. Что называют абсолютной погрешностью измерения:**

- а) **разница между измеренным и действительным показателем измеряемой величины**
- б) составляющая погрешности измерений, объясняемая несовершенством используемого метода для измерения
- в) следствие воздействия отклонений в сторону любого из параметров, определяющих условия измерения
- г) погрешность, вносимую измерительным прибором

**4. Систематическая погрешность:**

- а) это часть погрешности, наблюдающаяся в чередe измерений
- б) взаимосвязана со значением от изучаемой величины
- в) независима от обозначения исследуемой величины
- г) это постоянно повторяющаяся погрешность

**5. Что называют случайной погрешностью?**

- а) погрешность, превосходящая все предыдущие погрешности измерений
- б) составляющая погрешности случайным образом, изменяющаяся при повторных измерениях
- в) разность между измеренным и действительным значением измеряемой величины
- г) погрешность, которую нельзя предсказать

**6. Для чего необходимы статистические измерения?**

Эти измерения необходимы для того чтобы оценить возможные изменения измеряемой величины. Если изменения превышают допустимые, то позволяют определить на что должны быть направлены усилия персонала, чтобы снизить изменения.

**7. Для прибора со стрелочным указателем по какой причине со временем будет накапливаться систематическая погрешность?**

При периодическом измерении неизменной измеряемой величине со временем результат ее измерения будет меняться из-за износа оси и опоры стрелочного указателя.

**8. Что позволяет определить относительная погрешность?**

Она позволяет определить диапазон значений, в котором находится измеряемая величина

**Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий»**

**1. Какими приборами проводится измерения параметров оборудования?**

- а) поверенными метрологической службой и наличием соответствующего клейма
- б) исправными приборами
- в) годными к эксплуатации приборами

**2. Какой службой (отделом) проводится метрологическое обеспечение?**

- а) службой главного инженера
- б) **отделом главного метролога**
- в) отделом главного технолога

**3. На основании каких документов проводится разработка программы метрологического контроля?**

- а) **на основании паспортных данных оборудования**
- б) на основании эксплуатационных данных оборудования
- в) на основании опыта эксплуатации данных оборудования

**4. При использовании прибора для измерения параметра, какой точности должен отвечать прибор**

- а) **в соответствии с программой проведения измерения соответствующего параметра**
- б) имеющийся в распоряжении для измерений
- в) имеющейся в службе метрологии

**5. Какой вывод делается по данным метрологических измерений?**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным**

**6. Какие чаще всего энергоресурсы используются на предприятии?**

Электрическая энергия, вода, тепло, воздух, ПРВ (продукты разделения воздуха), расплавы и соли

**7. Какая главная задача энергоносителей на предприятии?**

Является обеспечение условий технологического процесса.

**8. С какой целью проводят построения графика расчета энергообеспечения предприятия?**

Они дают ясную картину количественных и качественных изменений параметров конкретных энергоносителей за конкретный период времени.

**Дисциплина «Прикладные программные средства для расчета процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики»**

**1. Какими приборами проводится измерения параметров оборудования?**

- а) поверенными метрологической службой и наличием соответствующего клейма**
- б) исправными приборами
- в) годными к эксплуатации приборами

**2. Какой службой (отделом) проводится метрологическое обеспечение?**

- а) службой главного инженера
- б) отделом главного метролога**
- в) отделом главного технолога

**3. На основании каких документов проводится разработка программы метрологического контроля?**

- а) на основании паспортных данных оборудования**
- б) на основании эксплуатационных данных оборудования
- в) на основании опыта эксплуатации данных оборудования

**4. При использовании прибора для измерения параметра, какой точности должен отвечать прибор?**

- а) в соответствии с программой проведения измерения соответствующего параметра**
- б) имеющийся в распоряжении для измерений
- в) имеющейся в службе метрологии

**5. Какой вывод делается по данным метрологических измерений?**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным**

**6. Что такое показатель энергоэффективности?**

Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

**7. Что дает возможность проведения расчетов с помощью ЭВМ?**

Минимального затрат времени на процедуру расчета, проведения анализа результатов вариантов расчетов.

**8. Что должна обеспечивать система теплоснабжения объекта?**

Компенсацию потери теплоты объекта

**Дисциплина «Применение ЭВМ в расчетах теплотехнического оборудования»**

**1. Какими приборами проводится измерения параметров оборудования?**

- а) поверенными метрологической службой и наличием соответствующего клейма**
- б) исправными приборами
- в) годными к эксплуатации приборами

**2. Какой службой (отделом) проводится метрологическое обеспечение?**

- а) службой главного инженера
- б) отделом главного метролога**
- в) отделом главного технолога

**3. На основании каких документов проводится разработка программы метрологического контроля?**

- а) на основании паспортных данных оборудования**
- б) на основании эксплуатационных данных оборудования
- в) на основании опыта эксплуатации данных оборудования

**4. При использовании прибора для измерения параметра, какой точности должен отвечать прибор?**

- а) в соответствии с программой проведения измерения соответствующего параметра**
- б) имеющийся в распоряжении для измерений
- в) имеющейся в службе метрологии

**5. Какой вывод делается по данным метрологических измерений**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным**

**6. На каком основании проводится расчет оборудования на ЭВМ?**

На основании программного обеспечения и исходных данных оборудования

**7. Где берутся исходные данные для расчета оборудования на ЭВМ?**

Из технических условий или проектных предложений на оборудование

**8. Что позволяет применение ЭВМ в расчетах теплотехнического оборудования?**

Сократить время расчетов, повысить точность расчетов, провести анализ вариантов расчета.

## **ПК-9 Способен к управлению технологическими процессами и к участию в работах по освоению и доводке технологических процессов**

### **Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

**1. От каких параметров работы оборудования зависит его экономичность?**

- а) величины коэффициента полезного действия**
- б) величины расхода топлива**
- в) величины расхода воздуха (для компрессора)**

**2. Какие величины или параметры необходимо сравнивать с паспортными данными при пределах безопасной эксплуатации оборудования и трубопроводов**

- а) величину температуры**
- б) величину давления**
- в) величину расхода энергии**

**3. Какие параметры необходимо замерить у оборудования для выполнения работ по доводке и освоению технологических процессов?**

- а) эффективные показатели оборудования**
- б) показатели производительности**
- в) показатели удельных затрат**

**4. Какие параметры необходимо знать у оборудования для анализа работ по доводке и освоению технологических процессов?**

- а) согласно данным на аналогичное оборудование**
- б) согласно паспортным данным на оборудование производителя**
- в) согласно данным эксплуатационным данным**

**5. Что необходимо выполнять для эффективного обслуживания оборудования?**

- а) приемы и опыт обслуживающего персонала**
- б) все требования согласно руководства по эксплуатации оборудования**
- в) использовать приемы по аналогичному оборудованию**

**6. Входят ли в экономический расчет эксплуатационные затраты оборудования при проведение проектных работ?**

При проведение проектных работ конечно учитываются эксплуатационные затраты оборудования.

**7. При оценки технико – экономического обоснования применения оборудования какие параметры используются?**

Используются технические и экономические параметры оборудования и его составляющих

**8. Что такое показатель энергоэффективности?**

Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

### **Дисциплина «Проектирование и оптимизация установок по снабжению энергоносителями»**

**1. Основными видами промышленной энергии являются:**

**а) тепловая и химическая энергия топлива, тепловая энергия горячей воды и пара, энергия сжатых газов, механическая энергия и электроэнергия;**

б) тепловая энергия горячей воды и водяного пара;

в) электрическая энергия;

г) механическая энергия.

**2. Производство энергии должно осуществляться:**

а) в момент доставки потребителю;

б) в момент распределения по абонентам;

**в) в момент потребления**

г) непрерывно с аккумулярованием излишков;

**3. Энергообеспечение большинства промышленных предприятий построено на:**

**а) централизованной системе;**

б) комплексной системе;

в) детерминированной системе.

г) технологической системе;

**4. Энергоснабжение предприятий подразделяют на две части:**

**а) общезаводскую и цеховую;**

б) общезаводскую и с резервированием от городской сети;

в) циркуляционную и замкнутую;

г) общезаводскую и местную;

**5. Общезаводская часть энергоснабжения образована:**

а) генерирующие установки;

**б) генерирующими, преобразовательными установками и общезаводскими сетями;**

в) теплообменные установки;

г) генерирующие и утилизационные установки.

**6. В каком случае применяют децентрализованное энергоснабжение?**

Децентрализованное энергоснабжение применяют в том случае, если отсутствуют протяженные сети по которым можно транспортировать энергоноситель.

**7. За счет чего получает энергию утилизационный конденсационный котел?**

В таком котле тепловая энергия выделяется при конденсации водяных паров, содержащихся в дымовых газах. Одновременно происходит осушка дымовых газов и снижается возможность кислотной коррозии дымовой трубы.

**8. Как называется показатель, характеризующий удельный расход энергетических ресурсов в котельной на единицу отпущенной потребителю физической тепловой энергии?**

Этот показатель называется энергетической эффективностью котельной установки.

**Дисциплина «Обследование и испытание теплоэнергетического оборудования  
промышленных предприятий»**

**1. Быстроходные шкивы проверяют на**

а) вес;

б) прочность;

- в) сбалансированность;**
- г) разбалансированность;
- д) округлость.

**2. Правильность установки звездочек проверяют**

- а) путем контроля параллельности осей валов;
- б) путем контроля относительного смещения звездочек при параллельных валах;
- в) путем контроля перпендикулярности осей валов;
- г) путем контроля шага цепи;
- д) ответы А, В.**

**3. При сборке цепных передач необходимо, чтобы ведомая ветвь цепи**

- а) была натянута;
- б) закручивалась;
- в) провисала;**
- г) качалась;
- д) шумела.

**4. Под наладкой следует понимать**

- а) совокупность работ по приемке оборудования после монтажа;
- б) работы по проведению смазки подшипников, набивке сальников, проверке и подтягиванию всех болтов крепежных соединений;
- в) регулировке оборудования, опробыванию на холостом ходу;
- г) пробному включению с продукцией, доведению производительности до паспортной;
- д) все перечисленное.**

**5. Индивидуальным опробыванием устанавливается**

- а) соответствие смонтированного оборудования рабочим чертежам и техническим условиям;
- б) Правильность подключения к источникам питания (электроэнергии, воды, пара, газа, воздуха);
- в) наличие и правильность защитного заземления;
- г) перечисленное в А, В, С;**
- д) наличие дефектов.

**6. Что понимается под делением шкалы измерительного прибора?**

Понимается промежуток между двумя соседними отметками шкалы.

**7. Что понимается под указателем измерительного прибора?**

Понимается та часть отсчетного устройства, положение которой относительно отметок шкалы определяет показания средства измерений.

**8. Дайте определение средству измерений.**

Средство измерений-техническое средство, используемое при измерениях и имеющее нормированные метрологические свойства.

**Дисциплина «Монтаж и эксплуатация теплоэнергетических и теплотехнологических систем»**

**1. Состояние машины, при котором оно способно выполнять заданные функции (с параметрами, установленными в технической документации) -это**

- а) безотказность;
- б) долговечность;

- в) работоспособность;
- г) исправность;**
- д) сохраняемость.

**2. Виды испытания машин бывают**

- а) полные и неполные;**
- б) сложные и простые;
- в) определительные и контрольные;
- г) нагруженные и ненагруженные;
- д) постоянные и временные.

**3 Отказы, в зависимости от причин их вызывающих, бывают:**

- а) постепенные и внезапные;
- б) естественные и преднамеренные;
- в) первой и второй группы сложности;**
- г) эксплуатационные и ресурсные;
- д) исследовательские и конструкторские.

**4. Событие, заключающееся в потере работоспособности, называется**

- а) дефектом;**
- б) износом;
- в) отказом;
- г) предельным состоянием;
- д) поломкой.

**5. Отказы, по природе происхождения, бывают:**

- а) естественные и преднамеренные;
- б) эксплуатационные и ресурсные;
- в) первой, второй и третьей группы сложности;
- г) постепенные и внезапные;**
- д) исследовательские и расчетно-графические.

**6. Что выявляет экономическую целесообразность и техническую возможность строительства объекта?**

Экономическую целесообразность и техническую возможность строительства объекта выявляет техническое задание.

**7. Что определяет перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ?**

Перечень капитальных вложений для выполнения монтажных работ определяет смета.

**8. Какой проект должен включать в себя совокупность конструкторских документов, которые должны содержать окончательное техническое решение и исходные данные для разработки документации?**

Такой проект называется техническим.

**ПК-10 Способен демонстрировать знание принципов построения автоматических и автоматизированных систем контроля и управления технологическими процессами тепловых и атомных электростанций**

**Дисциплина «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»**

**1. Где используется государственный метрологический контроль?**

- а) на предприятиях, в организациях и учреждениях вне зависимости от вида собственности и ведомственной принадлежности**
- б) на коммерческих предприятиях, организациях и учреждениях
- в) в организациях, предприятиях и учреждениях, находящихся в федеральном подчинении

**2. Что такое поверка средств измерений?**

- а) установление характеристик средств измерений любой организацией, имеющей более точные измерительные устройства чем поверяемое
- б) совокупность операций, выполняемых органами государственной службы с целью определения и подтверждения соответствия средства измерений установленным техническим требованиям**
- в) калибровка аналитических приборов по точным контрольным материалам

**3. К сферам распространения государственного метрологического контроля и надзора относится:**

- а) охрана окружающей среды
- б) ветеринария
- в) здравоохранение**

**4. Проведение анализа и экспертной оценки действующих требований и последующее их соблюдение в основании объекта, для которого предполагается экспертиза:**

- а) аккредитация юридических лиц и индивидуальных предпринимателей на выполнение работ и/или оказание услуг области обеспечения единства измерений
- б) метрологическая экспертиза**
- в) аттестация измерительных методик

**5. Является ли сертификация продукции обязательной:**

- а) нет, только в случаях оговоренных законодательством**
- б) сертификация во всех случаях является обязательной
- в) сертификация не является обязательной и проводится по желанию производителя продукции для повышения доверия к ней

**6. Для чего предназначен государственный метрологический надзор?**

Предназначен для проверки соблюдения правил законодательной метрологии.

**7. Что называют калибровкой средства измерения?**

Калибровкой называют совокупность операций, выполняемых в целях определения действительных значений метрологических характеристик средств измерений.

**8. Какие средства измерений подвергаются метрологической аттестации?**

Те средства измерения, которые не подлежат государственным испытаниям или подтверждению типа органами Государственной метрологической службы.

## **ПК-12 Способен участвовать в разработке оперативных планов работы производственных подразделений**

### **Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

#### **1. Какие можно выделить основные направления энергосбережения?**

- а) полезное использование (утилизация) энергетических потерь, модернизация оборудования с целью уменьшения потерь энергии, интенсивное энергосбережение**
- б) закупка нового оборудования, интенсивное энергосбережение,**
- в) утилизация энергетических потерь, закупка нового оборудования,**

#### **2. Какое производственное подразделение проводит разработку оперативных планов работы производственных подразделений?**

- а) служба главного инженера**
- б) производственно – диспетчерский отдел**
- в) служба главного технолога**

#### **3. В каком виде деятельности наибольшие нерациональные потери энергии?**

- а) наблюдаются при ее выработки**
- б) наблюдаются при транспортировке**
- в) наблюдаются при ее потреблении**

#### **4. Какая доля затрат должна быть на энергетические ресурсы в себестоимости продукции?**

- а) минимальной**
- б) оптимальной**
- в) среднестатистической**

#### **5. На основании чего проводятся мероприятия по энергоэффективности?**

- а) приказа по организации**
- б) распоряжения главного инженера**
- в) выводов энергоаудита**

#### **6. Что такое показатель энергоэффективности?**

Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

#### **7. Что такое энергетический ресурс?**

Носитель энергии, который используется в настоящее время или может быть использован в перспективе.

#### **8. Что такое когенерационные установки?**

Энергоустановки, вырабатывающие одновременно два вида энергии (например электрическую и тепловую)

## **ПК-13 Способен участвовать в типовых плановых испытаниях технологического оборудования, монтажных, наладочных и пусковых работах**

### **Дисциплина «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»**

#### **1. Что такое косвенные измерения?**

- а) измерения не связанные с контактом измеряемого объекта
- б) измерение какой либо физической величины, функционально связанной с измеряемой величиной**
- в) дистанционное измерение физической величины
- г) любое измерение, которое позволяет косвенно судить об измеряемой величине

#### **2. Для измерения размеров массивной детали необходимо, чтобы**

- а) измерительный инструмент и деталь некоторое время находились вместе**
- б) измерительный инструмент некоторое время находился при  $0^{\circ}\text{C}$
- в) измерительный инструмент некоторое время находился при  $20^{\circ}\text{C}$
- г) ничего подобного не требуется

#### **3. При анализе результата многократного измерения необходимо**

- а) использовать среднеинтегральное значение
- б) использовать среднелогарифмическое значение
- в) использовать среднеарифметическое значение
- г) первоначально удалить результаты, существенно отличающиеся от остальных**

#### **4. При измерении температуры хромель-алюмелевой термопарой наращивание проводов к измерительному прибору допускается парой**

- а) хромель-копель
- б) хромель-алюмель**
- в) медь-медь
- г) медь-константан

#### **5. При измерении переменного расхода воздуха наибольшим быстродействием обладает расходомер из перечисленных**

- а) тахометрический
- б) переменного перепада давления**
- в) постоянного перепада давления
- г) ротационный

#### **6. В каком случае применяют косвенные измерения физических величин?**

В том случае, когда нет возможности выполнить прямое измерение физической величины.

#### **7. Сколько времени необходимо выдерживать перед измерением массивную деталь в одном помещении с измерительным прибором?**

Необходимо выдерживать столько времени, чтобы у массивной детали во всем ее объеме выровнялась температура до температуры окружающей среды.

#### **8. Какие расходомеры воздуха не поверяют на поверочных стендах?**

Не поверяют только расходомеры переменного перепада давления. Их поверка осуществляется измерением геометрических размеров и сопоставление размеров проектной документации.

**Дисциплина «Обследование и испытание теплоэнергетического оборудования  
промышленных предприятий»**

**1. Пуско-наладочные работы считаются законченными, когда оборудование и средства КИП и автоматики работают нормально в течении**

- а) 24 часов;
- б) 48 часов;
- в) 72 часов;**
- г) 96 часов;
- д) одной рабочей смены.

**2. Постепенные отказы возникают**

**а) при правильной эксплуатации в результате длительной работы машин без заметного снижения качества ее работы;**

б) при правильной эксплуатации в результате временной работы машин без заметного снижения качества ее работы;

в) при правильной эксплуатации в результате длительной работы машин с заметным снижением качества ее работы;

г) при неправильной длительной эксплуатации;

д) при длительной перегрузке машины.

**3. Аварийный отказ**

**а) это следствие износа деталей машины, быстро нарастающего (прогрессирующего) и в течении короткого времени достигающего размеров, при которых дальнейшая работа машины становится невозможной;**

б) это результат действия сил трения при скольжении одной детали по другой;

в) это снижение прочности и надежности детали;

г) это интенсивное изнашивание деталей оборудования, которое зависит от режима и условий работы;

д) это разрушительное действие одних деталей на другие.

**4. Предельно допустимый износ**

а) это снижение прочности и надежности деталей;

**б) это величина износа, при которой дальнейшая эксплуатация этой детали недопустима;**

в) это величина износа, при которой дальнейшая эксплуатация этой детали допустима до аварии;

г) это износ до допустимого времени;

д) это предел износа до следующего ТО.

**5. Интенсивность износа зависит**

а) от условий и режима работы;

б) от материала, характера смазки трущейся пары;

в) от удельного усилия и скорости скольжения;

- г) от температуры в зоне сопряжения и от окружающей среды;
- д) от всех перечисленных факторов.

### **6. Калибр - это?**

Средство контроля, предназначенное для проверки годности размера детали или ее конфигурации;

### **7.Эталон – это?**

Средство измерений, обеспечивающее воспроизведение и (или) хранение физической единицы с целью передачи ее размера нижестоящим по поверочной схеме средствами измерений, выполненное по особой спецификации и официально утвержденное в установленном порядке в качестве эталона.

### **8.Значение физической величины - это?**

Оценка физической величины в виде некоторого числа принятых для нее единиц.

## **Дисциплина «Монтаж и эксплуатация теплоэнергетических и теплотехнологических систем»**

### **1. Для перемещения оборудования от приобъектного склада к месту монтажа используют:**

- а) стреловые самоходные краны;
- б) монтажные лебедки;**
- в) тали и домкраты;
- г) авто- или электропогрузчики;
- д) монтажные мачты.

### **2. Для механизации работ по внутриэтажному перемещению оборудования, там где невозможно применить стреловые краны или погрузчики используют**

- а) стреловые самоходные краны;
- б) монтажные лебедки;
- в) тали и домкраты;**
- г) авто- или электропогрузчики;
- д) монтажные мачты.

### **3. Стропы служат для**

- а) захвата грузов при их перемещении;
- б) захвата грузов при подъеме и опускании;
- в) перечисленных действий в пунктах А и В;
- г) крепления монтажных мачт;**
- д) крепления кранов.

### **4. К строповочным приспособлениям относят**

- а) траверсы;
- б) строповые замки;
- в) специальные хватные устройства;**
- г) перечисленные в пунктах А, В, С;
- д) ванты и коуши.

**5. К такелажным работам относятся:**

- а) горизонтальное и наклонное перемещение оборудования, осуществляемое на монтажной площадке;
- б) установка, снятие и передвижка такелажных средств (монтажных мачт, порталов, шевров, монтажных лебедок и т. п.);
- в) перечисленное в пунктах А, В;
- г) сборка оборудования и узлов, установка в проектное положение с требуемой точностью и последующее закрепление на фундаментах;
- д) **проверка фундаментов и приемка их под монтаж.**

**6. Как называются работы при снятии узлов и деталей с оборудования?**

Такие работы называют такелажными.

**7. К каким механизмам относятся лебедки, тали, домкраты и краны?**

Относятся к грузоподъемным механизмам.

**8. К каким конструкциям относятся мачты, козлы, треноги?**

Они относятся к опорным конструкциям.

**ПК-14 Способен участвовать в работах по оценке технического состояния и остаточного ресурса оборудования, в организации профилактических осмотров и текущего ремонта оборудования**

**Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»**

**1. Какой из показателей (индикаторов) относится к реализации планов по энергосбережению:**

- а) показатели себестоимости продукции
- б) **показатели энергетической эффективности продукции**
- в) показатели производительности продукции

**2. Какое мероприятие является основным для разработки планов по повышению энергоэффективности предприятия?**

- а) вычисления затрат на энергоресурсы
- б) **проведение энергоаудита предприятия**
- в) вычисления затрат на энергоресурсы в себестоимости продукции

**3. На основании чего предлагается оценить техническое состояние и остаточный ресурс оборудования?**

- а) **на основании показателей эксплуатационных данных по оборудованию**
- б) на основании данных эксплуатационного персонала
- в) на основании удельной производительности продукции

**4. Как возможно оценить техническое состояние и остаточный ресурс оборудования**

- а) **сравнить эксплуатационные и паспортные данные оборудования**
- б) сравнить показатели эксплуатации и руководства по эксплуатации оборудования
- в) результаты работы оборудования и его показатели с руководством по эксплуатации

**5. Какое мероприятие необходимо выполнить для контроля и прогнозирования технического состояния оборудования**

- а) провести расчет параметров работы оборудования
- б) провести расчет производительности оборудования
- в) установить необходимые контрольно – измерительные приборы на оборудование**

**6. Показатель энергоэффективности что это?**

Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

**7. Что такое энергетический менеджмент?**

Это постоянно действующая на предприятии система, целью функционирования которой является последовательное снижение уровня энергопотребления до того минимального значения, которое необходимо для производства (оказания услуг).

**8. Что понимается под автоматизацией систем теплоснабжения?**

Понимается использование комплекса автоматических устройств для управления технологическими процессами в системах теплоснабжения.

**Дисциплина «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»**

**1. Контроль износа цилиндро-поршневой пары на работающем поршневом двигателе наиболее просто осуществлять**

- а) непрерывным контролем расхода масла
- б) переносным манометром по контролю давления в конце сжатия
- в) непрерывным контролем расхода топлива
- г) непрерывным контролем расхода картерных газов**

**2. Как выглядит график контроля износа трущейся поверхности**

- а) скорость износа сначала возрастает, потом становится неизменной и в конце снова возрастает**
- б) скорость износа сначала не изменяется и в конце возрастает
- в) скорость износа сначала уменьшается, потом становится неизменной и в конце снова возрастает
- г) величина износа сначала возрастает, потом становится неизменной и в конце снова возрастает

**3. Для контроля шероховатости поверхности необходимо измерять**

- а) количество неровностей на всю поверхность
- б) количество неровностей на 1 см<sup>2</sup>
- в) геометрическую величину неровностей**
- г) отражающую способность поверхности

**4. При контроле точности изготовления детали под допуском понимают**

- а) разность между верхним и нижним предельными отклонениями**
- б) среднеарифметическую сумму верхнего и нижнего отклонения
- в) разность между номинальным и действительным размером
- г) корень квадратный из суммы квадратов верхнего и нижнего предельного значения

### 5. *Линейный размер*

- а) произвольное значение линейной величины
- б) габаритные размеры объекта
- в) размер длины объекта
- г) **числовое значение линейной величины в выбранных единицах измерения**

### 6. *С помощью какого метода можно выявлять какая деталь в эксплуатации теплового начинает сильно изнашиваться из числа деталей, контактирующих с эксплуатационными материалами, например, с маслом системы смазки?*

Это можно делать с помощью спектрального анализа масла при периодическом отборе проб. Строится график повышения концентрации веществ в масле. На первом этапе график увеличения концентрации почти линейный. Когда концентрация какого либо вещества начинает расти быстрее чем было, значит изнашивается деталь (группа деталей), содержащая данное вещество.

### 7. *Каким прибором можно измерять диаметр детали с точностью до 10мкм?*

Такое средство измерения называется микрометр.

### 8. *Если скорость износа не изменяется, то означает ли это, что деталь не изнашивается?*

Нет. Деталь изнашивается, но на одинаковую величину за равные промежутки времени.

## Дисциплина «Источники и системы теплоснабжения»

### 1. *Испытания тепловых сетей бывают:*

- а) первичные и плановые
- б) наладочные и аварийные
- в) **пусковые и эксплуатационные**
- г) непрерывные и периодические
- д) летние и зимние

### 2. *Задачей наладки тепловых сетей является:*

- а) **обеспечение расчетного распределения теплоносителя у всех потребителей**
- б) определение плотности и прочности трубопроводов
- в) определение потерь тепла
- г) компенсация температурных удлинений труб
- д) обеспечение безаварийной эксплуатации тепловых сетей

### 3. *Уклон тепловых сетей на участках должен приниматься:*

- а) не более 0,002
- б) 0,2-0,8
- в) **не менее 0,002**
- г) не имеет значения
- д) не более 0.05

### 4. *Для сбора влаги в пониженных точках трассы устраивают:*

- а) **прямки**
- б) воздушники
- в) низкие опоры

- г) сальниковые компенсаторы
- д) камеры

**5. Событие, фиксирующее готовность объекта, оборудования к исполнению по назначению и документально оформленное в установленном порядке - это**

- а) ввод в эксплуатацию**
- б) капитальный ремонт
- в) текущий ремонт
- г) комплексное опробование
- д) техническое обслуживание

**6. В каких системах теплоснабжения при определенных условиях возникает опасность коррозии и зашламления местных установок горячего водоснабжения и абонентских подогревательных установок?**

В закрытых системах.

**7. В каких случаях проводится испытание тепловых сетей?**

Испытания тепловых сетей проводятся при приемке в эксплуатацию вновь сооруженных тепловых сетей, а также для проверки состояния действующих сетей.

**8. Назовите основные виды испытаний тепловых сетей.**

Основные виды испытаний:

- гидравлические: на прочность и герметичность (плотность), на гидравлическое сопротивление (потери давления) отдельных элементов СЦТ;
- тепловые: на максимальную температуру теплоносителя и на тепловые потери.

**Дисциплина «Обследование и испытание теплоэнергетического оборудования промышленных предприятий»**

**1. Величина и характер износа деталей зависят от**

- а) физико-механических свойств верхних слоев металла;
- б) условий работы сопрягаемых поверхностей;
- в) давления, относительной скорости перемещения;
- г) условий смазки, степени шероховатости поверхности;
- д) всех перечисленных факторов.**

**2. Явление разрушения материала от действия переменных нагрузок вызывается**

- а) наклепом материала;
- б) зернистостью материала;
- в) усталостью материала;**
- г) ударом детали о деталь;
- д) всеми перечисленными факторами.

**3. К быстрому разрушению подшипников качения приводят:**

- а) абразивная пыль;
- б) царапины;
- в) коррозионные пятна;
- г) ударные воздействия;

д) все перечисленное.

**4. Качество монтажа сборочных единиц с подшипниками качения проверяют**

- а) простукиванием поверхности корпуса подшипника;
- б) проворачиванием валов в подшипниках;**
- в) покачиванием собранного узла;
- г) визуальным осмотром;
- д) покачиванием собранного узла и визуальным осмотром;

**5. Ультразвуковой метод дефектоскопии применяется для обнаружения**

- а) дефектов окраски;
- б) наружных дефектов;
- в) поверхностных трещин;
- г) глубинных дефектов;**
- д) всех перечисленных дефектов.

**6. Приспособление – это?**

Технологическая оснастка, предназначенная для установки, поддержания и направления предмета труда или инструмента при выполнении операции.

**7. Технологическая оснастка – это?**

Средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса.

**8. Сборочная единица – это?**

Изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями.

**Дисциплина «Монтаж и эксплуатация теплоэнергетических и теплотехнологических систем»**

**1. Монтаж оборудования – это комплекс работ включающий:**

- а) сборку машин (агрегатов и оборудования);**
- б) установку в рабочее положение на предусмотренном месте;
- в) сборку и соединение в технологические линии и установки;
- г) испытания на холостом ходу и под нагрузкой, а также вспомогательные, подготовительные и пригоночные операции;
- д) все перечисленное в пунктах А, В, С, D

**2. Инструмент - это**

- а) технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на предмет труда, с целью изменения его состояния;
- б) технологическая оснастка, предназначенная для установки, поддержания и направления предмета труда или инструмента при выполнении операции;**
- в) средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса;
- г) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями;

д) изделие (составная часть изделия), изготовленное из однородного материала (по наименованию и марке) без применения сборочных операций.

### **3. Приспособление - это**

а) технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на предмет труда, с целью изменения его состояния;

б) технологическая оснастка, предназначенная для установки, поддержания и направления предмета труда или инструмента при выполнении операции;

**в) средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса;**

г) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями;

д) изделие (составная часть изделия), изготовленное из однородного материала (по наименованию и марке) без применения сборочных операций.

### **4. Технологическая оснастка - это**

а) технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на предмет труда, с целью изменения его состояния;

б) технологическая оснастка, предназначенная для установки, поддержания и направления предмета труда или инструмента при выполнении операции;

в) средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса;

**г) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями;**

д) изделие (составная часть изделия), изготовленное из однородного материала (по наименованию и марке) без применения сборочных операций.

### **5. Сборочная единица - это**

а) технологическая оснастка, предназначенная для воздействия на предмет труда, с целью изменения его состояния;

б) технологическая оснастка, предназначенная для установки, поддержания и направления предмета труда или инструмента при выполнении операции;

в) средства технологического оснащения, дополняющие технологическое оборудование для выполнения определенной части технологического процесса;

г) изделие, составные части которого подлежат соединению между собой сборочными операциями;

**д) изделие (составная часть изделия), изготовленное из однородного материала (по наименованию и марке) без применения сборочных операций.**

### **6. Для чего применяют коуш?**

Применяют для предохранения петли каната от перетирания и изгиба.

### **7. Для чего используют блоки и полиспасты при выполнении монтажных работ?**

Используют для изменения направления натяжения каната или цепи и уменьшения силы при подъеме груза.

**8. Что необходимо учитывать при выборе крана при проведении такелажных работ?**

Необходимо учитывать грузоподъемность крана при максимальном вылете стрелы.

**ПК-15 Способен к проведению экспериментов по заданной методике, обработке и анализу полученных результатов с привлечением соответствующего математического аппарата**

**Дисциплина «Прикладные программные средства для расчета процессов и аппаратов промышленной теплоэнергетики»**

**1. На основании какого документа проводится эксперимент?**

- а) на основании распоряжения главного инженера
- б) на основании программы испытаний**
- в) на основании приказа директора

**2. Что такое система автоматизированного проектирования (САПР)?**

- а) комплекс средств для компьютерного расчета параметров оборудования
- б) комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы), выполняющий автоматизированное проектирование**
- в) комплекс средств для компьютерного расчета величин работы оборудования в составе производства.

**3. Что такое модели функционирования?**

- а) динамические и кинематические схемы, выполненные в режиме анимации.**
- б) производственный процесс в виде видеоролика
- в) создание мультфильмов по процессу работы оборудования

**4. На какие параметры ориентируется расчет параметров работы оборудования?**

- а) на среднестатистические при эксплуатации оборудования
- б) на аналогичное эффективное оборудование**
- в) на расчётные по оптимизации параметры

**5. Какой вывод делается по данным экспериментальных измерений**

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации**
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным

**6. Из каких частей состоит энергетический баланс энергоустановки?**

Энергобаланс состоит из приходной и расходной части энергоустановки

**7. Какие программы расчета применяются при расчетах на ЭВМ?**

Прошедшую апробацию

**8. Как расчетом определяется тепловая нагрузка?**

Расчетом определяется теплотери объекта, связанные с температурным напором температур наружи и внутри помещения и материалом стен.

Дисциплина «Применение ЭВМ в расчетах теплотехнического оборудования»

1. На основании какого документа проводится эксперимент?

- а) на основании распоряжения главного инженера
- б) на основании программы испытаний**
- в) на основании приказа директора

2. Что такое система автоматизированного проектирования (САПР)?

- а) комплекс средств для компьютерного расчета параметров оборудования
- б) комплекс средств автоматизации проектирования, взаимосвязанных с необходимыми подразделениями проектной организации или коллективом специалистов (пользователей системы), выполняющий автоматизированное проектирование**
- в) комплекс средств для компьютерного расчета величин работы оборудования в составе производства.

3. Что такое модели функционирования?

- а) динамические и кинематические схемы, выполненные в режиме анимации.**
- б) производственный процесс в виде видеоролика
- в) создание мультфильмов по процессу работы оборудования

4. На какие параметры ориентируется расчет параметров работы оборудования?

- а) на среднестатистические при эксплуатации оборудования
- б) на аналогичное эффективное оборудование**
- в) на расчётные по оптимизации параметры

5. Какой вывод делается по данным экспериментальных измерений?

- а) должно ли оборудование проходить капитальный ремонт
- б) пригодно ли данное оборудование к эксплуатации**
- в) соответствует ли данное оборудование паспортным данным

6. Из каких частей состоит энергетический баланс энергоустановки?

Энергобаланс состоит из приходной и расходной части энергоустановки

7. Какие программы расчета применяются при расчетах на ЭВМ?

Прошедшую апробацию

8. Как расчетом определяется тепловая нагрузка?

Расчетом определяется теплопотери объекта, связанные с температурным напором температур наружи и внутри помещения и материалом стен.

**ПК-16 Способен подготовить предложения по внедрению передового опыта в области энергетики**

Дисциплина «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологии»

1. На что ориентируются специалисты при анализе внедрения передового опыта?

- а) на основе паспортных данных
- б) на основе анализа научно-технической информации в ведущих индустриально развитых странах**

в) на основе эксплуатационных данных оборудования

**2. Показатели энергосбережения используют при**

- а) анализе эффективности разработанных мероприятий
- б) разработки мероприятий по энергоиспользованию
- в) **формировании статистической отчетности по эффективности энергоиспользования**

**3. Показатели экономичности энергопотребления и энергетической эффективности передачи ТЭР:**

- а) доводят до эксплуатационного персонала
- б) **вводят в техническую (проектную, конструкторскую, технологическую, эксплуатационную) документацию на продукцию**
- в) вводят в эксплуатационную документацию

**4. На основании чего подготавливаются предложения по внедрению передового опыта в области энергосбережения**

- а) **анализа мирового опыта в этой сфере**
- б) данных разработки институтов в этой сфере
- в) данных разработки технического персонала

**5. Каким образом проводят анализ мирового опыта в сфере энергоэффективности**

- а) **анализа технической и научной литературы, а так же результатов эксплуатационных испытаний**
- б) результатов эксплуатационных испытаний оборудования
- в) зарубежной научной литературы

**6. Показатель энергоэффективности что это?**

Абсолютная или удельная величина потребления или потери энергетических ресурсов для продукции любого назначения, установленная государственными стандартами.

**7. Что такое энергетический менеджмент?**

Это постоянно действующая на предприятии система, целью функционирования которой является последовательное снижение уровня энергопотребления до того минимального значения, которое необходимо для производства (оказания услуг).

**8. Что понимается под автоматизацией систем теплоснабжения?**

Понимается использование комплекса автоматических устройств для управления технологическими процессами в системах теплоснабжения.

**Дисциплина «Проектирование и оптимизация установок по снабжению энергоносителями»**

**1. Энергоносители - это:**

- а) **материальное тело или материальная среда, обладающие определенным потенциалом и передающие энергию от одного материального тела другому;**
- б) жидкости, обладающие определенным потенциалом и передающие энергию от одного материального тела другому;
- в) газы или пары, обладающие определенным потенциалом и передающие энергию от одного материального тела другому;

г) электрическая и тепловая энергия

**2. Главной задачей энергоносителей на предприятии является:**

- а) передача тепловой энергией потребителю;
- б) обеспечение условий технологического процесса;**
- в) экономичность их потребления;
- г) передача любого вида энергии потребителю ;

**3. При выборе энергоносителей и их характеристик руководствуются:**

- а) максимальной эффективностью в рамках заданных параметров;
- б) максимальной простотой эксплуатации в рамках заданных параметров;
- в) максимальной дешевизной в рамках заданных параметров;**
- г) максимальной безопасностью применения в рамках заданных параметров;

**4. Окончательный выбор энергоносителя производится:**

- а) заказчиком;
- б) по результатам технико-экономических расчетов;**
- в) потребителем;
- г) надзорной организацией

**5. Сжатый воздух как энергоноситель обладает возможностью:**

- а) преобразованием кинетической энергии струи в механическую энергию;**
- б) преобразованием кинетической энергии струи в давление;.
- в) преобразованием потенциальной энергии в механическую энергию;**
- г) менять плотность в зависимости от давления.

**6. Какие показатели характеризуют эффективность энергоносителей?**

В первую очередь такие показатели как плотность запасенной энергии в единице массы и в единице объема.

**7. Преимущества насыщенного водяного пара по сравнению с водой одинаковой температуры как теплоносителя.**

Передача теплоты от водяного пара в теплообменном аппарате происходит более эффективно, т.к. коэффициент теплоотдачи от конденсирующегося пара больше чем от воды. Температура конденсирующегося пара остается неизменной, в то время как температура греющей воды снижается в процессе передачи теплоты.

**8. Что является источником сжатого воздуха на предприятии?**

Источником является компрессорная станция, в которой электрическая энергия, потребляемая электродвигателем передается на привод компрессора, в котором превращается в энергию сжатого газа.

**Дисциплина «Технологические энергоносители предприятий»**

**1. Откуда берется актуальная информация по передовому опыту в области энергетики?**

а) из анализа отечественной и зарубежной научно – технической литературы, передового опыта на родственных предприятиях, аналитический материал в профессиональной области

- б) из интернета (поисковые системы)
- в) из технической литературы (журналов)

**2. На основании каких действий готовятся предложения по внедрению передового опыта?**

**а) проведенного анализа для конкретного производства с учетом результатов технико – экономического обоснования**

- б) статьи в журнале
- в) технических характеристик нового оборудования

**3. Какое мероприятие способствует освоению навыков анализа научно-технической информации?**

- а) систематическое занятие анализом научно-технической информации**
- б) изучением технических характеристик различного оборудования
- в) результатами производительности нового оборудования

**4. Какая служба или отдел занимается модернизацией технических параметров и с целью повышения энергоэффективности всего предприятия?**

- а) служба главного метролога
- б) служба главного конструктора
- в) служба главного инженера**

**5. Какой эффект ожидается после внедрения передового оборудования в соответствии с научно-технической информацией.**

- а) производительности производства
- б) качества выпускаемой продукции
- в) снижение себестоимости выпускаемой продукции и с повышением качества выпускаемой продукции**

**6. Отношение полезной мощности насоса к мощности на приводном валу, это к.п.д. насоса, являющееся показателем.** (Экономичность потребления энергии)

**7. Какой график нагрузок по энергоносителям является идеальным?** (Равномерный)

**8. Перечислите некоторые виды технологических энергоносителей.**

Вода, газ, воздух, электроэнергия, пар, вода

**УК-8 Способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов**

#### Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»

**1. Негативное воздействие на человека, которое приводит к травме или летальному исходу, – это ... фактор:**

- а) опасный;
- б) безопасный;**

- в) вредный;
- г) оптимальный;
- д) травмирующий (травмоопасный)**

**2. Что такое совместимость факторов способных оказывать прямое или косвенное воздействие на деятельность человека, его здоровье и потомство?**

- а) деятельность
- б) жизнедеятельность
- в) безопасность
- г) среда жизнедеятельности**

**3. К психическим процессам относятся:**

- а) память и воображение, моральные качества
- б) характер, темперамент, память
- в) память, воображение, мышление**
- г) резкость, грубость, рассеянность

**4. К внутренним анализаторам относятся:**

- а) специальные**
- б) обонятельные
- в) болевой
- г) зрение

**5. При чрезвычайных ситуациях локального характера поражающие факторы и воздействие источника ЧС не выходят за пределы:**

- а) территории объекта;**
- б) населенного пункта, города (района);
- в) субъекта Российской Федерации (республики, края, области, автономного образования);
- г) двух субъектов Российской Федерации

**6. Среди организационных принципов выделяют следующие, какие?**

Среди организационных выделяют следующие принципы:

– защита временем – предполагает сокращение до безопасных значений длительность нахождения людей в условиях воздействия опасности (продолжительность рабочего дня и отпуска, время работы с источниками опасности); – компенсации – предусматривает предоставление льгот для восстановления здоровья и предупреждения заболеваний.

**7. Что собой представляет потенциальная опасность?**

Потенциальная опасность представляет угрозу общего характера, не связанную с пространством и временем воздействия. Например, в выражениях «шум вреден для человека», «углеводородные топлива – пожаровзрывоопасны» говорится только о потенциальной опасности для человека шума и горючих веществ.

**8. Радиоактивность – это?**

Радиоактивность – самопроизвольное превращение радиоактивных изотопов с выделением ядер гелия, различных элементарных частиц, которое сопровождается ионизирующим излучением.

**9. Перечислите основные внутренние причины возникновения чрезвычайных ситуаций.**

К основным внутренним причинам возникновения чрезвычайных ситуаций относятся: недостаточная квалификация персонала; ошибки в проектах; физический и моральный износ оборудования; низкая трудовая и технологическая дисциплина работников; неоправданная экономия средств на профилактических мероприятиях.

**10. Что подразумевается под стадией «ликвидация последствий ЧС»?**

Ликвидация последствий чрезвычайной ситуации (ЧС) - это аварийно-спасательные и другие неотложные работы, проводимые при возникновении ЧС и направленные на спасение жизни и сохранение здоровья людей, снижение размеров ущерба окружающей природной среде и материальных потерь, а также на локализацию зон ЧС, прекращение действия характерных для них опасных факторов.

Осуществляется силами и средствами предприятий, учреждений и организаций независимо от их организационно-правовой формы, органов местного самоуправления, органов исполнительной власти субъектов РФ, на территории которых сложилась ЧС, под руководством соответствующих комиссий по ЧС.

**УКЦ-3 Способен ставить себе образовательные цели под возникающие жизненные задачи, подбирать способы решения и средства развития (в том числе с использованием цифровых средств) других необходимых компетенций**

**Дисциплина «Безопасность жизнедеятельности»**

**1. Что такое ноосфера?**

- а) биосфера, преобразована хозяйственной деятельностью человека
- б) верхняя твёрдая оболочка земли
- в) биосфера, преобразована научным мышлением и её полностью реализует человек**
- г) наружная оболочка земли

**2. Целью БЖД является?**

- а) сформировать у человека сознательность и ответственность в отношении к личной безопасности и безопасности окружающих
- б) защита человека от опасностей на работе и за её пределами**
- в) научить человека оказывать самопомощь и взаимопомощь
- г) научить оперативно ликвидировать последствия ЧС

**3. Способность быть готовым к восприятию информации в любое время – это особенность:**

- а) анализатора зрения
- б) анализатора обоняния
- в) болевого анализатора
- г) анализатора слуха**

**4. Работоспособность характеризуется:**

- а) количеством выполнения работы
- б) количеством выполняемой работы
- в) количеством и качеством выполняемой работы
- г) количеством и качеством выполняемой работы за определённое время**

**5. Управленческими принципами обеспечения безопасности являются принципы:**

- а) плановости;**
- б) стимулирования;**
- в) информации;
- г) прочности;
- д) экранирования.

#### **6. Психология безопасности – это?**

Психология безопасности – отрасль психологической науки о причинах несчастных случаев, возникающих в процессе деятельности человека и путях использования психологии для повышения безопасности труда. В психической деятельности человека различают три основных группы компонентов: психические процессы, свойства и состояния личности.

#### **7. В чем заключается охрана труда в организации?**

Охрана труда – это система сохранения жизни и здоровья работников в процессе трудовой деятельности, включающая правовые, социально-экономические, организационно-технические, санитарно-гигиенические, лечебно-профилактические, образующие механизм реализации конституционного права граждан на труд (ст. 37 Конституции РФ) в условиях, отвечающих требованиям безопасности и гигиены.

#### **8. Что является главной функцией системы управления охраной труда (СУОТ)?**

Главная функция СУОТ – контроль состояния охраны и условий труда, результаты которого являются основой для принятия управленческих решений.

*Система управления охраной труда* на любом предприятии предусматривает участие в ней всех представителей администрации, начиная от бригадиров и кончая руководителем организации.

#### **9. Охарактеризуйте назначение экологической экспертизы.**

Экологическая экспертиза направлена на предупреждение возможного превышения допустимого уровня вредного воздействия на окружающую среду в процессе ее эксплуатации, переработки или уничтожения. Главная задача экологической экспертизы – определение полноты и достаточности мер по обеспечению требуемого уровня экологической безопасности новой продукции при ее разработке.

#### **10. Дисциплинарная ответственность за нарушение требований охраны труда – это?**

Дисциплинарная ответственность за нарушение требований охраны труда – это вид ответственности, которая наступает за нарушение трудовой дисциплины в области охраны труда и производственной безопасности. Дисциплинарная ответственность за нарушение правил охраны труда является самым распространенным видом нарушения.

К дисциплинарной ответственности могут привлекаться работники организации, а также лица ответственные за соблюдение требований охраны труда.