

МИНОБРНАУКИ РОССИИ  
Федеральное государственное бюджетное  
образовательное учреждение высшего образования  
«Тульский государственный университет»

Институт горного дела и строительства  
Кафедра «Санитарно-технические системы»

Утверждено на заседании кафедры  
«Санитарно-технические системы»  
« 20 » января 2020 г., протокол №5  
Заведующий кафедрой



Р.А. Ковалев

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ  
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И  
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО  
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

*«Кондиционирование воздуха и холодоснабжение»*

**основной профессиональной образовательной программы  
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки  
**08.03.01 – "Строительство"**

с направленностью (профилем)  
**"Теплогазоснабжение и вентиляция"**

Форма(ы) обучения: *очная, очно-заочная*

Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-22

Тула 2022 год

**ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ**  
**Фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

**Разработчик:**

Зеленко Г.Н. ст. преподаватель,  
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)

  

---

(подпись)

## **Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)**

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

### **2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)**

1. Что включает в себя система кондиционирования микроклимата (СКМ)?
  1. Ограждения, системы отопления и кондиционирования воздуха.
  2. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.
  3. Систему кондиционирования воздуха.
  4. Ограждения, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
2. Согласно СП 60.13330.2020 кондиционирование воздуха предусматривается применять для следующих целей:
  1. Для обеспечения оптимальных норм и качества воздуха, требуемых для технологического процесса по заданию на проектирование; при экономическом обосновании или в соответствии с требованиями нормативных документов
  2. Для обеспечения допустимых норм и качества воздуха, требуемых для технологического процесса по заданию на проектирование; при экономическом обосновании или в соответствии с требованиями нормативных документов
  3. Для обеспечения параметров микроклимата и качества воздуха, требуемых для технологического процесса, по заданию на проектирование; при экономическом обосновании или в соответствии с требованиями нормативных документов
  4. Для обеспечения оптимальных норм и качества воздуха, требуемых для технологического процесса по заданию на проектирование
3. Какие процессы обработки воздуха можно осуществлять в оросительной камере в теплый период года?
  1. Контактный нагрев, охлаждать и увлажнять, осушать и охлаждать
  2. Охлаждать и увлажнять и изохлорическое увлажнение
  3. Нагрев и охлаждать при постоянном влагосодержании
  4. Охлаждать и увлажнять, охлаждать и осушать и охлаждать при постоянном влагосодержании
4. Если процесс протекает при  $t_w < t_p$  по линии  $d = \text{const}$ , то воздух:
  1. Охлаждается и осушается
  2. Охлаждается и увлажняется
  3. Охлаждается без конденсации влаги
  4. Нагревается и увлажняется
5. Какие основные требования предъявляются к системам кондиционирования воздуха?
  1. Санитарно - гигиенические, технологические, экономические, архитектурные, противопожарные

2. Строительно-монтажные, технологические, экономические, архитектурные, противопожарные
3. Санитарно-гигиенические, технологические, экономические, архитектурные, строительно-монтажные, эксплуатационные
4. Санитарно - гигиенические, технологические, строительно-монтажные, противопожарные
6. Количество воздуха, которое необходимо подавать системами кондиционирования воздуха определяется расчетом исходя из условий:
  1. Ассимиляции тепловлагоизбытков и обеспечения допустимых концентраций в воздухе помещений выделяющихся вредных газов, паров и пыли
  2. Ассимиляции тепловлагоизбытков и обеспечения допустимых концентраций в воздухе помещений выделяющихся вредных газов, паров и пыли и создания подпора в помещении
  3. Ассимиляции тепловлагоизбытков и обеспечения допустимых концентраций в воздухе помещений выделяющихся вредных газов, паров и пыли, создания подпора в помещении и компенсации воздуха, удаляемого местными отсосами
  4. Ассимиляции тепловлагоизбытков и обеспечения допустимых концентраций в воздухе помещений выделяющихся вредных газов, паров и пыли, создания подпора в помещении, компенсации воздуха, удаляемого местными отсосами и санитарную норму наружного воздуха
7. В каких случаях применяется рециркуляция воздуха?
  1. Когда требуемое количество приточного воздуха меньше минимально необходимого.
  2. Когда требуемое количество приточного воздуха превышает минимально необходимое
  3. Когда требуемое количество приточного воздуха равно минимально необходимому
  4. Когда требуемое количество приточного воздуха меньше количества воздуха удаляемого местной вытяжкой
8. Для каких помещений применяются центральные однозональные СКВ с рециркуляцией ?
  1. Для обслуживания одного помещения, максимальная площадь которого  $F_{\text{макс}}$  (площадь одной зоны) определяется требованиями к точности поддержания температуры
  2. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры
  3. Для обслуживания больших помещений, в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговывделений
  4. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры и в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговывделений
9. Для каких помещений применяются центральные многозональные двухканальные СКВ ?
  1. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры.
  2. Для обслуживания одного помещения, максимальная площадь которого  $F_{\text{макс}}$  (площадь одной зоны) определяется требованиями к точности поддержания температуры
  3. Для обслуживания больших помещений, в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговывделений
  4. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры и в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговывделений
10. В теплый период года в зависимости от соотношения расчетных параметров наружной и внутренней сред воздух обычно:
  1. Охлаждают и осушают
  2. Нагревают и осушают
  3. Нагревают и увлажняют
  4. Охлаждают и увлажняют

11. В чем состоит отличие косвенного испарительного охлаждения воздуха от прямого?

1. При косвенном испарительном охлаждении производительность СКВ и энтальпия приточного воздуха оказываются ниже, чем при прямом.
2. При косвенном испарительном охлаждении производительность СКВ и энтальпия приточного воздуха оказываются выше, чем при прямом.
3. При косвенном испарительном охлаждении производительность СКВ, влагосодержание и энтальпия приточного воздуха оказываются ниже, чем при прямом.
4. При косвенном испарительном охлаждении производительность СКВ и влагосодержание приточного воздуха оказываются ниже, чем при прямом.

12. Одновременное использование тепла и холода в приточной СКВ в теплый период года объясняется необходимостью:

1. Поддержания заданного теплосодержания воздуха в помещениях.
2. Поддержания заданного влагосодержания воздуха в помещениях.
3. Поддержания заданной температуры воздуха в помещениях.
4. Поддержания заданной относительной влажности воздуха в помещениях.

13. Для построения процесса кондиционирования на I-d-диаграмме в приточной СКВ в холодный период года принимают следующие исходные данные:

1. Параметры наружного воздуха в зимний период, температура внутреннего воздуха, количество тепла и влаги, количество вентиляционного воздуха по расчету летнего режима
2. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха в зимний период; значение тепло- и влагоизбытков; температура удаляемого воздуха, количество вентиляционного воздуха по расчету летнего режима
3. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха в зимний период, угловой коэффициент луча процесса, количество вентиляционного воздуха по расчету летнего режима
4. Расчетные параметры наружного воздуха в зимний период, значение тепло- и влагоизбытков и угловой коэффициент луча процесса, количество вентиляционного воздуха по расчету летнего режима

14. Какие допускаются отклонения за пределами расчетных параметров наружного воздуха при односменной работе в дневное время СКВ второго класса ?

1. 100 ч / г
2. 175 ч / г
3. 215 ч / г
4. 315 ч / г

15. Задачами, которые выполняют СКВ в общественных и административных зданиях являются:

1. Обеспечение санитарно-гигиенических требований к параметрам воздушной среды, оказывающим благоприятное влияние на самочувствие людей
2. Обеспечение санитарно-гигиенических требований к параметрам воздушной среды, оказывающим благоприятное влияние на самочувствие людей и условия эксплуатации самих зданий
2. Создание и обеспечение санитарно-гигиенических требований к параметрам воздушной среды, оказывающим благоприятное влияние на самочувствие людей
3. Создание и автоматическое поддержание санитарно-гигиенических требований к параметрам воздушной среды, оказывающим благоприятное влияние на самочувствие людей

### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)**

1. Какие процессы изменения состояния воздуха произойдут при контакте с водой, имеющей температуру равную температуре воздуха?

1. Охлаждение и осушка.

2. Охлаждение и увлажнение.
3. Сухое охлаждение.
4. Увлажнение.
2. Что является основой выбора систем кондиционирования воздуха?
  1. Требования к микроклимату кондиционируемых помещений и эксплуатационные требования.
  2. Требования к микроклимату кондиционируемых помещений и экономические требования.
  3. Требования к микроклимату кондиционируемых помещений и технологические требования.
  4. Требования к микроклимату кондиционируемых помещений и закономерности его изменения во времени.
3. На какую аварийную температуры настраивается датчик температуры защиты воздухонагревателей (при теплоносителях воде и паре) систем, работающих на наружном воздухе при включенном приточном вентиляторе в однозональной приточной СКВ?
  1. На 5 °С ниже нормальной температуры
  2. На 10 °С ниже нормальной температуры
  3. На 15 °С ниже нормальной температуры
  4. На 20 °С ниже нормальной температуры
4. Какую принимают температуру разбрызгиваемой воды, с достаточной для практических расчетов точностью, в СКВ прямого изоэнтальпийного охлаждения ?
  1. Принимают равной температуре мокрого термометра
  2. Принимают равной температуре точки росы
  3. Принимают равной температуре сухого термометра
  4. Принимают равной температуре обрабатываемого воздуха
5. На промышленных предприятиях кондиционирование воздуха применяется для обеспечения:
  1. Оптимальных санитарных норм, удовлетворение которых вентиляцией невозможно или как составная часть технологического процесса получения продукции с требуемыми качествами
  2. Допустимых санитарных норм, удовлетворение которых вентиляцией невозможно или как составная часть технологического процесса получения продукции с требуемыми качествами
  3. Оптимальных и допустимых санитарных норм, удовлетворение которых вентиляцией невозможно или как составная часть технологического процесса получения продукции с требуемыми качествами
  4. Промышленных санитарно-гигиенических требований, удовлетворение которых вентиляцией невозможно или как составная часть технологического процесса получения продукции с требуемыми качествами
6. Что включает в себя система кондиционирования микроклимата (СКМ)?
  1. Ограждения, системы отопления и кондиционирования воздуха.
  2. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.
  3. Систему кондиционирования воздуха.
  4. Ограждения, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
7. На какие основные виды делятся СКВ по целевому назначению?
  1. Комфортные и центральные.
  2. Комфортные, технологические, центральные.
  3. Комфортные и технологические.
  4. Технологические и центральные.
8. От чего в основном зависят процессы тепло- и массообмена в устройствах для кондиционирования воздуха?
  1. От теплопроводности, диффузии и лучистого теплообмена

2. От теплопроводности, диффузии и конвекции
3. От теплопроводности, конвекции и лучистого теплообмена
4. От диффузии, конвекции и лучистого теплообмена
9. Что происходит с воздухом если процесс протекает при  $t_w = t_m$ ?
  1. Охлаждается и увлажняется
  2. Охлаждается без конденсации влаги
  3. Охлаждается и осушается
  4. Нагревается и увлажняется
10. Что относится к возмущающим воздействиям формирования внутреннего режима помещений?
  1. Источники и стоки тепла и влаги, инфильтрация и эксфильтрация, поступление тепла от систем отопления.
  2. Источники и стоки тепла и влаги, инфильтрация и эксфильтрация, поступление тепла от людей и производственных процессов.
  3. Источники и стоки тепла и влаги, инфильтрация и эксфильтрация, поступление тепла и влаги от систем вентиляции и отопления.
  4. Поступление тепла и влаги от систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
11. Для каких периодов года следует рассчитывать производительность СКВ?
  1. Теплого и переходного
  2. Холодного и переходного
  3. Теплого
  4. Теплого, переходного и холодного
12. Какие факторы определяют метеорологическую обстановку в помещении?
  1. Температура, влажность воздуха, количество воздуха, поступающего в помещение.
  2. Температура, влажность воздуха, потоки лучистого тепла, влаговыделения от технологического оборудования.
  3. Влажность, температура, потоки лучистого тепла, подвижность воздуха, давление, содержание газов, паров и пыли, наличие запахов, содержание ионов, поступление тепла от технологического оборудования.
  4. Влажность, температура, потоки лучистого тепла, подвижность воздуха, давление, содержание газов, паров и пыли, наличие запахов, содержание ионов.
13. Какие процессы обработки воздуха можно осуществлять в оросительной камере в теплый период года?
  1. Контактный нагрев, охлаждать и увлажнять.
  2. Контактный нагрев, охлаждать и осушать
  3. Контактный нагрев и охлаждать при постоянном влагосодержании
  4. Охлаждать и увлажнять, охлаждать и осушать и охлаждать при постоянном влагосодержании
14. Что происходит с воздухом если процесс протекает при  $t_w < t_p$  по линии  $d = \text{const}$ ?
  1. Охлаждается и увлажняется
  2. Охлаждается без конденсации влаги
  3. Охлаждается и осушается
  4. Нагревается и увлажняется
15. Какие основные требования предъявляются к системам кондиционирования воздуха?
  1. Только санитарно - гигиенические, технологические, экономические.
  2. Только санитарно - гигиенические, технологические, экономические, архитектурные.
  3. Только санитарно-гигиенические, технологические, экономические, архитектурные, строительно-монтажные.
  4. Только санитарно - гигиенические, технологические, строительно-монтажные.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)**

1. По каким факторам определяется производительность систем СКВ?
  1. Только по избыткам явного, полного тепла и по количеству выделяющихся вредных веществ.
  2. Только по избыткам явного тепла и влаги.
  3. Только по избыткам явного, полного тепла и влаги.
  4. По всем факторам.
2. Какие допускаются отклонения за пределами расчетных параметров наружного воздуха при круглосуточной работе СКВ первого класса ?
  1. 100 ч / г
  2. 150 ч / г
  3. 250 ч / г
  4. 350 ч / г
3. По какой линии в I-d – диаграмме происходит изоэнтальпический процесс?
  1.  $I = \text{const.}$
  2.  $t = \text{const.}$
  3.  $\phi = \text{const.}$
  4.  $d = \text{const.}$
4. На какие классы подразделяется кондиционирование воздуха?
  1. Первого, второго, третьего и четвертого.
  2. Второго, третьего и четвертого.
  3. Первого и второго.
  4. Первого, второго и третьего.
5. Какие допускаются отклонения за пределами расчетных параметров наружного воздуха при круглосуточной работе СКВ второго класса ?
  1. 100 ч / г
  2. 150 ч / г
  3. 250 ч / г
  4. 350 ч / г
6. Какие исходные данные принимают при построении процесса кондиционирования на I-d-диаграмме для СКВ прямого изоэнтальпийного охлаждения?
  1. Расчетные параметры внутреннего воздуха; температуру удаляемого воздуха
  2. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха; избытки полного тепла и влаги
  3. Расчетные параметры наружного; избытки полного тепла и влаги
  4. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха; избытки полного тепла и влаги; температуру удаляемого воздуха
7. До какой температуры теоретически можно охладить основной поток воздуха, применяя одноступенчатую систему косвенного испарительного охлаждения?
  1. До значения температуры точки росы начального состояния воздуха.
  2. До значения температуры сухого термометра начального состояния воздуха.
  3. До значения температуры мокрого термометра начального состояния воздуха.
  4. До значения температуры воды на входе в теплообменник.
18. В чем обычно заключается обработка воздуха в теплый период года в СКВ?
  1. В охлаждении и осушении
  2. В нагреве и осушении
  3. В нагреве и увлажнении
  4. В охлаждении и увлажнении
9. Каким образом поддерживается на заданном уровне температура воздуха в помещении в холодный период года в однозональной СКВ с рециркуляцией ?
  1. Изменением количества воды, подаваемой в камеру орошения



2. Изменением подачи теплоносителя к калориферам второго подогрева
3. Изменением температуры воды, подаваемой в камеру орошения
4. Изменением подачи теплоносителя к калориферам первого подогрева
10. Какие параметры являются условными границами для регулирования СКВ ?
  1. Удельные энтальпии наружного воздуха при максимальной и минимальной нагрузке системы
  2. Температуры наружного воздуха при максимальной и минимальной нагрузке системы
  3. Влагосодержание наружного воздуха при максимальной и минимальной нагрузке системы
  4. Относительная влажность наружного воздуха при максимальной и минимальной нагрузке системы
11. Для каких помещений, обслуживаемых местно-центральными СКВ с эжекционными кондиционерами-доводчиками (ЭКД), в холодный период года находят требуемое расчетное влагосодержание приточного наружного воздуха?
  1. Для помещений, где наблюдаются наименьшие теплоизбытки.
  2. Для помещений, где наблюдаются наибольшие теплоизбытки.
  3. Для помещений, где наблюдаются наибольшие влагоизбытки.
  4. Для помещений, где наблюдаются наименьшие влагоизбытки.
12. Температуру разбрызгиваемой воды, с достаточной для практических расчетов точностью, в СКВ прямого изохэнтальпийного охлаждения принимают равной:
  1. Температуре точки росы
  2. Температуре сухого термометра
  3. Температуре мокрого термометра
  4. Температуре обрабатываемого воздуха
13. Перенос тепла определяет:
  1. Разность масс водяного пара отдельных точек среды.
  2. Разность температур отдельных точек среды.
  3. Разность энтальпий отдельных точек среды.
  4. Разность парциальных давлений отдельных точек среды.
14. При каких параметрах наружного воздуха, рассчитывается производительность многозональной одноканальной приточной СКВ на весь холодный период года?
  1. При температуре наружного воздуха 5 °С и 40 % влажности
  2. При температуре наружного воздуха 6 °С и 50 % влажности
  3. При температуре наружного воздуха 7 °С и 60 % влажности
  4. При температуре наружного воздуха 8 °С и 70 % влажности
15. Снижения расхода приточного воздуха при использовании местно-центральных СКВ в холодный период года достигается сокращением расхода:
  1. Обрабатываемого в оросительной камере рециркуляционного воздуха.
  2. Обрабатываемого в оросительной камере приточного воздуха.
  3. Обрабатываемого в оросительной камере наружного воздуха.
  4. Обрабатываемого в агрегатах-доводчиках рециркуляционного воздуха.

### **3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)**

#### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)**

1. В каких случаях применяется рециркуляция воздуха?
  1. Когда требуемое количество приточного воздуха меньше минимально необходимого.
  2. Когда требуемое количество приточного воздуха равно минимально необходимому.
  3. Когда требуемое количество приточного воздуха превышает минимально необходимое.

4. Когда требуемое количество приточного воздуха меньше количества воздуха удаляемого местной вытяжкой.
2. В каких случаях применяются СКВ с первой рециркуляцией?
  1. Когда допустима рециркуляции воздуха по санитарно-гигиеническим нормам.
  2. Когда допускаются различные отклонения от заданных параметров воздуха
  3. Когда предъявляются повышенные требования к поддержанию температуры в обслуживаемых помещениях.
  4. Когда предъявляются повышенные требования к поддержанию влажности в обслуживаемых помещениях.
3. Каким образом обеспечивается постоянство относительной влажности воздуха в помещении в теплый период года в однозональной приточной СКВ ?
  1. Изменением количества и давления воды, подаваемой в камеру орошения
  2. Изменением подачи теплоносителя к калориферам второго подогрева
  3. Изменением температуры воды, подаваемой в камеру орошения
  4. Изменением подачи теплоносителя к калориферам первого подогрева
4. Какое количество воды испаряется в оросительных камерах СКВ прямого изохласского охлаждения?
  1. До 1 %.
  2. До 2 %.
  3. До 3 %.
  4. До 4 %.
5. В чем состоит отличие косвенного испарительного охлаждения воздуха, от прямого?
  1. При косвенном испарительном охлаждении производительность СКВ и энтальпия приточного воздуха оказываются ниже, чем при прямом.
  2. При косвенном испарительном охлаждении производительность СКВ и энтальпия приточного воздуха оказываются выше, чем при прямом.
  3. При косвенном испарительном охлаждении производительность СКВ, влагосодержание и энтальпия приточного воздуха оказываются ниже, чем при прямом.
  4. При косвенном испарительном охлаждении производительность СКВ и влагосодержание приточного воздуха оказываются ниже, чем при прямом.
6. В каких случаях применяются только приточные СКВ?
  1. Когда требуется точность поддержания влагосодержания.
  2. Когда требуется точность поддержания температуры воздуха.
  3. Когда требуется точность поддержания заданных параметров воздуха в помещениях.
  4. Когда рециркуляция воздуха недопустима.
7. Что является одним из недостатков СКВ с первой рециркуляцией в теплый период года?
  1. Зависимость ее работы и эффективности от параметров внешней среды.
  2. Необходимость в источниках тепла и зависимость ее работы от параметров внешней среды.
  3. Необходимость в источниках искусственного холода и зависимость ее работы от параметров внешней среды.
  4. Необходимость одновременного использования процессов охлаждения и нагревания воздуха.
8. Что позволяет сделать двухступенчатое испарительное охлаждение воздуха ?
  1. Позволяет повысить температуру воздуха, получаемого после обработки, уменьшить требуемый воздухообмен и относительную влажность в кондиционируемых помещениях
  2. Позволяет снизить температуру воздуха, получаемого после обработки, и соответственно уменьшить требуемый воздухообмен и повысить относительную влажность в кондиционируемых помещениях
  3. Позволяет снизить температуру воздуха, получаемого после обработки, уменьшить требуемый воздухообмен и относительную влажность в кондиционируемых помещениях

4. Позволяет повысить температуру воздуха, получаемого после обработки, уменьшить требуемый воздухообмен и повысить относительную влажность в кондиционируемых помещениях
9. Где возможно осуществлять подмешивание рециркуляционного воздуха к наружному в кондиционере с первой рециркуляцией?
  1. Перед калорифером второго подогрева
  2. После калорифером второго подогрева
  3. Перед или после калорифера первого подогрева
  4. Перед камерой орошения
10. Каким образом регулируется температура воздуха в помещении в теплый период года в однозональной приточной СКВ ?
  1. Изменением количества и давления воды, подаваемой в камеру орошения
  2. Изменением подачи теплоносителя к калориферам второго подогрева
  3. Изменением температуры воды, подаваемой в камеру орошения
  4. Изменением подачи теплоносителя к калориферам первого подогрева
11. Ввиду чего метод прямого испарительного охлаждения воздуха для большинства климатических районов в теплый период года не обеспечивает поддержания оптимальных параметров воздуха ?
  1. Ввиду высокой энтальпии приточного воздуха после его обработки в кондиционере
  2. Ввиду высокой температуры приточного воздуха после его обработки в кондиционере
  3. Ввиду высокого влагосодержания приточного воздуха после его обработки в кондиционере
  4. Ввиду низкой энтальпии приточного воздуха после его обработки в кондиционере
12. Что показывает эффективностью процесса теплообмена  $E$ ?
  1. Показывает отношение идеального теплообмена к максимально возможному в реальном процессе.
  2. Показывает отношение реального теплообмена к максимально возможному в идеальном процессе.
  3. Показывает отношение максимально возможного идеального теплообмена к максимально возможному в реальном процессе.
  4. Показывает отношение максимально возможного реального теплообмена к максимально возможному в идеальном процессе.
13. Для каких помещений применяются центральные многозональные двухканальные СКВ ?
  1. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры.
  2. Для обслуживания одного помещения, максимальная площадь которого  $F_{\text{макс}}$  (площадь одной зоны) определяется требованиями к точности поддержания температуры
  3. Для обслуживания больших помещений, в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговыделений
  4. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры и в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговыделений
14. Чем объясняется необходимость одновременного использования тепла и холода в приточной СКВ в теплый период года ?
  1. Необходимостью поддержания заданного теплосодержания воздуха в помещениях.
  2. Необходимостью поддержания заданного влагосодержания воздуха в помещениях.
  3. Необходимостью поддержания заданной температуры воздуха в помещениях.
  4. Необходимостью поддержания заданной относительной влажности воздуха в помещениях.

**15. Какие исходные данные принимают при построении процесса кондиционирования на I-d-диаграмме для СКВ двухступенчатого испарительного охлаждения воздуха ?**

1. Параметры наружного воздуха, температура внутреннего воздуха, количество тепла и влаги
2. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха; значение тепло- и влагоизбытков; температура удаляемого воздуха
3. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха; угловой коэффициент луча процесса; температура удаляемого воздуха
4. Расчетные параметры наружного воздуха; значение тепло- и влагоизбытков и угловой коэффициент луча процесса

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)**

1. Что относится к числу недостатков СКВ с первой и второй рециркуляцией?
  1. Необходимость в источниках тепла и зависимость ее работы от параметров внешней среды
  2. Необходимость в источниках искусственного холода и зависимость ее работы от параметров внешней среды
  3. Необходимость в источниках тепла и искусственного холода и зависимость ее работы от параметров внешней среды
  4. Сложность обеспечения автоматического регулирования
2. Как регулируется температура воздуха, подаваемого центральным кондиционером к зональным подогревателям в холодный период года в центральной многозональной одноканальной приточной СКВ ?
  1. Регулированием температурой воды, подаваемой к форсункам камеры орошения
  2. Подачей воды, подаваемой к форсункам камеры орошения.
  3. Подачей теплоносителя в калориферы второго подогрева.
  4. Подачей теплоносителя в калориферы первого подогрева.
3. Как следует устанавливать калориферы первого подогрева для уменьшения опасности их замерзания ?
  1. В два ряда параллельно (по ходу движения воздуха)
  2. В два ряда параллельно (по ходу движения воды)
  3. В два ряда последовательно (по ходу движения воздуха)
  4. В два ряда последовательно (по ходу движения воды)
4. Какую производительность по воздуху должен иметь один из двух кондиционеров, предназначенных для круглосуточной работы, при выходе из строя одного из них ?
  1. Не менее 20 % расчетной
  2. Не менее 30 % расчетной
  3. Не менее 50 % расчетной
  4. Не менее 70 % расчетной
5. На какую минимальную температуру настраивают датчик автоматической защиты калориферов от замерзания ?
  1. Не ниже -5°C
  2. Не ниже -2°C
  3. Не ниже +2°C
  4. Не ниже +3°C
6. При каких параметрах наружного воздуха, рассчитывается производительность многозональной одноканальной приточной СКВ на весь холодный период года ?
  1. При температуре наружного воздуха 5 °C и 40 % влажности
  2. При температуре наружного воздуха 6 °C и 50 % влажности
  3. При температуре наружного воздуха 7 °C и 60 % влажности

4. При температуре наружного воздуха 8 °С и 70 % влажности
7. Какую принимают температуру разбрызгиваемой воды, с достаточной для практических расчетов точностью, в СКВ прямого изоэнтальпийного охлаждения ?
  1. Принимают равной температуре точки росы
  2. Принимают равной температуре сухого термометра
  3. Принимают равной температуре мокрого термометра
  4. Принимают равной температуре обрабатываемого воздуха
8. Что является основным недостатком СКВ с частичным байпасированием обрабатываемого воздуха ?
  1. Зависимость параметров приточного воздуха от влажности наружного воздуха
  2. Зависимость параметров приточного воздуха от температуры наружного воздуха
  3. Зависимость параметров приточного воздуха от энтальпии наружного воздуха
  4. Необходимость в источниках искусственного холода и зависимость параметров приточного воздуха от влажности наружного воздуха
9. Вследствие чего происходит изменение температуры воды в оросительной камере в СКВ прямого изоэнтальпийного охлаждения ?
  1. Вследствие испарения воды
  2. Вследствие нагрева проходящим воздухом
  3. Вследствие охлаждения проходящим воздухом
  4. Вследствие поступления тепла от циркуляционного насоса и через стенки трубопроводов
10. В зависимости от чего выбираются параметры наружного климата для СКВ?
  1. Назначения помещения и назначения СКВ.
  2. Времени года и климатических условий местности.
  3. Климатических условий местности и назначения СКВ.
  4. Назначения помещения и времени года.
11. Какая допускается максимальная скорость в приточных воздуховодах высокоскоростных СКВ ?
  1. Более 2 м/с
  2. Более 3 м/с
  3. Более 4 м/с
  4. Более 8 м/с
12. Что включают в себя санитарно-гигиенические требования к системам КВ ?
  1. Обеспечение в помещениях метеорологических условий, наиболее благоприятных для труда и отдыха; обеспечение в летнее время определенного перепада температур между внутренним и наружным воздухом
  2. Обеспечение в помещениях метеорологических условий, наиболее благоприятных для труда и отдыха; правильный выбор скоростей и направлений выпуска воздуха.
  3. Обеспечение в летнее время определенного перепада температур между внутренним и наружным воздухом; правильный выбор скоростей и направлений выпуска воздуха.
  4. Обеспечение в помещениях метеорологических условий, наиболее благоприятных для труда и отдыха; обеспечение в летнее время определенного перепада температур между внутренним и наружным воздухом; правильный выбор скоростей и направлений выпуска воздуха.
13. Какие процессы изменения состояния воздуха произойдут при контакте с водой, имеющей температуру меньше температуры точки росы?
  1. Охлаждение и осушка.
  2. Охлаждение и увлажнение.
  3. Сухое охлаждение.
  4. Увлажнение.
14. Что определяет перенос массы?
  1. Разность масс водяного пара отдельных точек среды.

2. Разность температур отдельных точек среды.
  3. Разность энтальпий отдельных точек среды.
  4. Разность парциальных давлений отдельных точек среды.
15. Что является основой выбора систем кондиционирования воздуха?
1. Эксплуатационные требования.
  2. Экономические требования.
  3. Технологические требования.
  4. Требования к микроклимату кондиционируемых помещений и закономерности его изменения во времени.

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)**

1. Какие допускаются отклонения за пределами расчетных параметров наружного воздуха при односменной работе в дневное время СКВ второго класса ?
  1. 100 ч / г
  2. 175 ч / г
  3. 215 ч / г
  4. 315 ч / г
2. Какая величина производительности СКВ принимается к расчету?
  1. Наибольшая из полученных расчетом по избыткам явного и полного тепла и по избыткам влаги.
  2. Наибольшая из полученных расчетом по избыткам явного и полного тепла и по количеству выделяющихся вредных веществ.
  3. По требуемому количеству наружного воздуха.
  4. Наибольшее значение по всем факторам.
3. При какой температуре воды в результате влагообмена будет происходить испарение воды в воздухе?
  1. При температуре воды больше температуры воздуха.
  2. При температуре воды равной температуры воздуха.
  3. При температуре воды меньше температуры воздуха.
  4. При температуре воды равной температуры точки росы.
4. Какие процессы изменения состояния воздуха произойдут при контакте с водой, имеющей температуру равную температуре воздуха?
  1. Охлаждение и осушка.
  2. Охлаждение и увлажнение.
  3. Сухое охлаждение.
  4. Увлажнение.
5. По какой линии в I-d – диаграмме происходит процесс охлаждения без влагообмена?
  1.  $I = \text{const.}$
  2.  $t = \text{const.}$
  3.  $\phi = \text{const.}$
  4.  $d = \text{const.}$
6. Какую площадь от площади кондиционируемых помещений занимают системы СКВ ?
  1. 10-15%
  2. 15-25%
  3. 25-30%
  4. 25-40%
7. Исходя из каких требований определяется минимальное допустимое количество наружного воздуха?
  1. Обеспечение требуемой санитарной нормы подачи воздуха на одного человека и поддержания избыточного давления.

2. Обеспечение требуемой санитарной нормы подачи воздуха на одного человека, компенсации воздуха, удаляемого вытяжной вентиляцией и на технологические нужды, поддержания избыточного давления.
3. Компенсации воздуха, удаляемого вытяжной вентиляцией и на технологические нужды, поддержания избыточного давления.
4. Обеспечение требуемой санитарной нормы подачи воздуха на одного человека, компенсации воздуха, удаляемого вытяжной вентиляцией и на технологические нужды.
8. При какой температуре воды в результате влагообмена будет происходить конденсация на поверхности воды водяного пара из воздуха?
  1. При температуре воды больше температуры воздуха.
  2. При температуре воды равной температуры воздуха.
  3. При температуре воды меньше температуры воздуха.
  4. При температуре воды равной температуры точки росы.
9. Что определяет перенос тепла?
  1. Разность масс водяного пара отдельных точек среды.
  2. Разность температур отдельных точек среды.
  3. Разность энтальпий отдельных точек среды.
  4. Разность парциальных давлений отдельных точек среды.
10. Какие процессы изменения состояния воздуха произойдут при контакте с водой, имеющей температуру равную температуре точки росы?
  1. Охлаждение и осушка.
  2. Охлаждение и увлажнение.
  3. Сухое охлаждение.
  4. Увлажнение.
11. Энтальпия точки смеси в СКВ с первой рециркуляцией в теплый период года определяется по формуле:
 

1. $I_C = (G_{1p}I_{y'} - G_H I_H) / G_{\Pi}$ .	2. $I_C = (G_{1p}I_y - G_H I_H) / G_{op}$ .
3. $I_C = (G_H I_H + G_{1p}I_{y'}) / G_{\Pi}$ .	4. $I_C = (G_H I_H + G_{1p}I_{y'}) / G_{op}$ .
12. Какие процессы невозможно осуществить при контакте воздуха с водой?
  1. Охлаждение и осушку воздуха; охлаждение воздуха без конденсации влаги.
  2. Осушку и одновременное нагревание воздуха; осушку воздуха без изменения его температуры, нагревание воздуха без изменения влагосодержания
  3. Охлаждение и увлажнение; охлаждение и осушку воздуха
  4. Увлажнение; охлаждение и увлажнение; охлаждение и осушку воздуха
13. Где возможно осуществлять подмешивание воздуха первой рециркуляции к наружному в кондиционере с первой и второй рециркуляцией в холодный период года?
  1. До воздухоподогревателя II ступени.
  2. После воздухоподогревателя II ступени.
  3. До или после воздухоподогревателя I ступени.
  4. До камеры орошения.
14. Полное количества тепла при  $t_w < t_b$  определяется по формуле:
  1.  $Q_{\Pi} = Q_y + Q_c = \alpha_{\kappa}(t_w - t_b) + r\beta'(d_g - d_n)$
  2.  $Q_{\Pi} = Q_y + Q_c = \alpha_{\kappa}(t_b - t_w) + r\beta'(d_g - d_n)$
  3.  $Q_{\Pi} = Q_y + Q_c = \alpha_{\kappa}(t_b + t_w) + r\beta'(d_n + d_g)$
  4.  $Q_{\Pi} = Q_y + Q_c = \alpha_{\kappa}(t_w + t_b) + r\beta'(d_g - d_n)$
15. Использование воздухонагревателей II подогрева для поддержания постоянной температуры внутреннего воздуха в теплый период в однозональной проточной СКВ приводит:
  1. К дополнительному потреблению воды.
  2. Только к потреблению холода.
  3. Только к потреблению тепла.

4. К одновременному потреблению холода и тепла.

#### **4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)**

##### **Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.1)**

1. При какой энтальпии наружного воздуха осуществляется минимальная подача наружного воздуха и минимальный выброс отработанного воздуха в центральной однозональной СКВ с рециркуляцией ?
  1. При энтальпии наружного воздуха в пределах  $I_n > I_o$
  2. При энтальпии наружного воздуха в пределах  $I_n < I_b$
  3. При энтальпии наружного воздуха в пределах  $I_n > I_b$
  4. При энтальпии наружного воздуха в пределах  $I_n = I_b$
2. Каким образом регулируется температура воздуха в помещении в холодный период года в однозональной приточной СКВ ?
  1. Изменением количества и давления воды, подаваемой в камеру орошения
  2. Изменением подачи теплоносителя к калориферам первого или второго подогрева
  3. Изменением температуры воды, подаваемой в камеру орошения
  4. Изменением количества воздуха подаваемого в помещение
3. Чем объясняется необходимость одновременного использования тепла и холода в приточной СКВ в теплый период года ?
  1. Необходимостью поддержания заданного теплосодержания воздуха в помещениях.
  2. Необходимостью поддержания заданного влагосодержания воздуха в помещениях.
  3. Необходимостью поддержания заданной температуры воздуха в помещениях.
  4. Необходимостью поддержания заданной относительной влажности воздуха в помещениях.
4. За счет чего достигается заданная влажность воздуха на выходе из камеры, при использовании прямого изоэнтальпийного охлаждения?
  1. За счет изменения количества воздуха, проходящего через оросительное пространство.
  2. За счет изменения температуры воздуха, проходящего через оросительное пространство.
  3. За счет изменения количества воды, подаваемой в оросительное пространство.
  4. За счет изменения температуры воды, подаваемой в оросительное пространство.
5. При какой температуре смеси наружного и рециркуляционного воздуха в расчетных условиях холодного периода года, защиту калориферов первого подогрева от замораживания не предусматривают в центральной однозональной СКВ с рециркуляцией?
  1. Когда она равна или превышает  $+2^{\circ}\text{C}$ .
  2. Когда она равна или превышает  $+3^{\circ}\text{C}$ .
  3. Когда она равна или превышает  $+4^{\circ}\text{C}$ .
  4. Когда она равна или превышает  $+5^{\circ}\text{C}$ .
6. Каким образом поддерживается на заданном уровне влагосодержание приточного воздуха в холодный период года в однозональной СКВ с рециркуляцией ?
  1. Изменением количества воды, подаваемой в камеру орошения
  2. Изменением подачи теплоносителя к калориферам второго подогрева
  3. Изменением температуры воды, подаваемой в камеру орошения



4. Изменением подачи теплоносителя к калориферам первого подогрева
7. Какие параметры являются условными границами для регулирования СКВ ?
  1. Удельные энтальпии наружного воздуха при максимальной и минимальной нагрузке системы
  2. Температуры наружного воздуха при максимальной и минимальной нагрузке системы
  3. Влагосодержание наружного воздуха при максимальной и минимальной нагрузке системы
  4. Относительная влажность наружного воздуха при максимальной и минимальной нагрузке системы
8. Какую производительность по воздуху должен иметь один из двух кондиционеров, предназначенных для круглосуточной работы, при выходе из строя одного из них ?
  1. Не менее 20 % расчетной
  2. Не менее 30 % расчетной
  3. Не менее 50 % расчетной
  4. Не менее 70 % расчетной
9. Как регулируется температура воздуха, подаваемого центральным кондиционером к зональным подогревателям в теплый период года в центральной многозональной одноканальной приточной СКВ ?
  1. Регулированием температурой воды, подаваемой к форсункам камеры орошения
  2. Подачей воды, подаваемой к форсункам камеры орошения.
  3. Подачей теплоносителя в калориферы второго подогрева.
  4. Подачей теплоносителя в калориферы первого подогрева.
10. Что относится к достоинствам СКВ прямого изоэнтальпийного охлаждения?
  1. Независимость ее работы и эффективности от параметров внешней среды
  2. Отсутствие необходимости в источниках тепла и искусственного холода
  3. Отсутствие необходимости в источниках искусственного холода и независимость ее работы от параметров внешней среды
  4. Отсутствие необходимости в источниках тепла и независимость ее работы от параметров внешней среды
11. Какой метод обработки воздуха позволяет получить любые, практически необходимые значения энтальпии и влагосодержания приточного воздуха вне зависимости от параметров наружного воздуха ?
  1. Метод двухступенчатого испарительного охлаждения воздуха
  2. Метод многоступенчатого испарительного охлаждения воздуха
  3. Метод, в котором предусматривается изоэнтальпический процесс обработки воздуха
  4. Метод, в котором предусматривается политропический процесс обработки воздуха
12. Что позволяет сделать двухступенчатое испарительное охлаждение воздуха ?
  1. Позволяет повысить температуру воздуха, получаемого после обработки, уменьшить требуемый воздухообмен и относительную влажность в кондиционируемых помещениях
  2. Позволяет снизить температуру воздуха, получаемого после обработки, и соответственно уменьшить требуемый воздухообмен и повысить относительную влажность в кондиционируемых помещениях
  3. Позволяет снизить температуру воздуха, получаемого после обработки, уменьшить требуемый воздухообмен и относительную влажность в кондиционируемых помещениях
  4. Позволяет повысить температуру воздуха, получаемого после обработки, уменьшить требуемый воздухообмен и повысить относительную влажность в кондиционируемых помещениях
13. Вследствие чего происходит изменение температуры воды в оросительной камере в СКВ прямого изоэнтальпийного охлаждения ?

1. Вследствие испарения воды
  2. Вследствие нагрева проходящим воздухом
  3. Вследствие охлаждения проходящим воздухом
  4. Вследствие поступления тепла от циркуляционного насоса и через стенки трубопроводов
14. На каком уровне поддерживается регулятором точки росы температура воздуха за центральным многозональным одноканальным проточным кондиционером ?
1. На уровне, определяемом из условия получения требуемой температуры приточного воздуха
  2. На уровне, определяемом из условия получения требуемой влагосодержания внутреннего воздуха
  3. На уровне, определяемом из условия получения требуемого теплосодержания внутреннего воздуха
  4. На уровне, определяемом из условия получения требуемого влагосодержания приточного воздуха
15. Для каких помещений применяются центральные однозональные проточные СКВ ?
1. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры.
  2. Для обслуживания одного помещения, максимальная площадь которого  $F_{\text{макс}}$  (площадь одной зоны) определяется требованиями к точности поддержания температуры
  3. Для обслуживания больших помещений, в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговывделений
  4. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры и в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговывделений

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.2)**

1. Какие параметры воздушной среды включает в себя понятие кондиционирование воздуха?
  1. Температуру, влажность, скорость движения, давление, газовый состав, концентрация газов в удаляемом воздухе.
  2. Температуру, влажность, скорость движения, давление, чистоту, содержание запахов, температуру удаляемого воздуха.
  3. Температуру, влажность, скорость движения, давление, чистоту, тепловыделения от технологического оборудования.
  4. Температуру, влажность, скорость движения, давление, чистоту, содержание запахов, газовый и ионный состав.
2. Какие применяются схемы для регулирования параметров воздуха, подаваемого в кондиционируемое помещение?
  1. Качественное, количественное и температурное регулирование
  2. Качественное регулирование и температурное регулирование
  3. Количественное регулирование и температурное регулирование
  4. Качественное, количественное и количественно-качественное регулирование.
3. Какие процессы обработки воздуха применяют в холодный период года?
  1. Охлаждать и увлажнять и изохальпическое увлажнение
  2. Контактный нагрев, охлаждать и осушать
  3. Контактный нагрев и увлажнение, изохальпическое увлажнение
  4. Контактный нагрев и увлажнение, изохальпическое увлажнение, охлаждать и осушать

4. Какие процессы возможно осуществить при контакте воздуха с водой?
  1. Осушку и одновременное нагревание воздуха.
  2. Нагревание воздуха без изменения влагосодержания.
  3. Осушку воздуха без изменения его температуры.
  4. Охлаждение и осушку воздуха, охлаждение воздуха без конденсации влаги.
5. Что такое микроклимат помещения?
  1. Совокупность факторов, определяющих метеорологическую обстановку в нем.
  2. Совокупность факторов, определяющих температурную обстановку в нем.
  3. Совокупность факторов, определяющих влажностную обстановку в нем.
  4. Совокупность факторов, определяющих тепловлажностную обстановку в нем.
6. Что подразумевается под термином системы кондиционирования воздуха (СКВ)?
  1. Комплекс устройств для создания и автоматического поддержания в обслуживаемых помещениях заданных величин параметров воздушной среды.
  2. Комплекс устройств для создания и автоматического поддержания в обслуживаемых помещениях оптимальных параметров воздушной среды.
  3. Комплекс устройств для создания и автоматического поддержания в обслуживаемых помещениях допустимых параметров воздушной среды.
  4. Комплекс устройств для создания и автоматического поддержания в обслуживаемых помещениях технологических параметров воздушной среды.
7. Какая должна быть максимальная площадь одного помещения обслуживаемого центральной однозональной СКВ при точности поддержания температуры  $\Delta t = \pm 2^\circ \text{C}$  ?
  1. 600 м<sup>2</sup>
  2. 800 м<sup>2</sup>
  3. 1000 м<sup>2</sup>
  4. 2000 м<sup>2</sup>
8. Какие допускаются отклонения за пределами расчетных параметров наружного воздуха при односменной работе в дневное время СКВ первого класса ?
  1. 50 ч / г
  2. 70 ч / г
  3. 80 ч / г
  4. 90 ч / г
9. Как поддерживается на заданном уровне влагосодержание приточного воздуха в теплый период в однозональной СКВ с рециркуляцией ?
  1. Регулированием температурой воды, подаваемой к форсункам камеры орошения
  2. Подачей воды, подаваемой к форсункам камеры орошения
  3. Подачей теплоносителя в калориферы второго подогрева
  4. Подачей теплоносителя в калориферы первого подогрева
10. Какая часть затрат, от общих затрат на эксплуатацию зданий, приходится на эксплуатацию СКВ и сопряженные с ними устройства ?
  1. 30 – 50 %
  2. 40 – 60 %
  3. 50 – 70 %
  4. 60 – 80 %
11. Какая величина производительности СКВ принимается к расчету?
  1. Наибольшая из полученных расчетом по избыткам явного тепла и по избыткам влаги.
  2. Наибольшая из полученных расчетом по избыткам полного тепла и по количеству выделяющихся вредных веществ.
  3. По требуемому количеству наружного воздуха
  4. Наибольшее значение по всем факторам.
12. Какая часть капитальных вложений на строительство производственных зданий, где ведутся современные технологические процессы, приходится на СКВ и сопряженные с ними устройства ?

1. 5 – 10 %
  2. 10 – 15 %
  3. 15 – 20 %
  4. 20 – 25 %
13. Какая должна быть максимальная площадь одного помещения обслуживаемого центральной однозональной СКВ при точности поддержания температуры  $\Delta t = \pm 0,5^\circ\text{C}$  ?
1. 300 м<sup>2</sup>
  2. 600 м<sup>2</sup>
  3. 800 м<sup>2</sup>
  4. 1000 м<sup>2</sup>
14. При какой энтальпии наружного воздуха осуществляется минимальная подача наружного воздуха и минимальный выброс отработанного воздуха в центральной однозональной СКВ с рециркуляцией ?
1. При энтальпии наружного воздуха в пределах  $I_n > I_o$
  2. При энтальпии наружного воздуха в пределах  $I_n < I_v$
  3. При энтальпии наружного воздуха в пределах  $I_n > I_v$
  4. При энтальпии наружного воздуха в пределах  $I_n = I_v$
15. Какие задачи выполняют СКВ в общественных и административных зданиях?
1. Поддержание заданных параметров температуры воздуха
  2. Поддержание заданных параметров влажности воздуха
  3. Обеспечение санитарно-гигиенических требований
  4. Поддержание заданных параметров температуры и влажности воздуха

**Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-2 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-2.3)**

1. Когда можно применять СКВ с изоэнтальпийным охлаждением воздуха?
  1. Когда энтальпия и температура внутреннего воздуха допускаются выше энтальпии и температуры наружного воздуха.
  2. Когда влагосодержание и температура внутреннего воздуха допускается выше влагосодержания и температуры наружного воздуха.
  3. Когда температура и относительная влажность внутреннего воздуха допускается выше температуры и относительной влажности наружного воздуха.
  4. Когда энтальпия и влагосодержание внутреннего воздуха допускаются выше энтальпии и влагосодержания наружного воздуха.
2. Что дает применение частичной рециркуляции в СКВ ?
  1. Только сокращение расходов тепла в летний период года
  2. Сокращение расходов тепла в летний период и холода в зимний период
  3. Сокращение расходов тепла в зимний период и холода в летний период
  5. Сокращение расходов тепла и холода в летний период
3. Что относится к достоинствам СКВ прямого изоэнтальпийного охлаждения?
  1. Независимость ее работы и эффективности от параметров внешней среды
  2. Отсутствие необходимости в источниках тепла и искусственного холода
  3. Отсутствие необходимости в источниках искусственного холода и независимость ее работы от параметров внешней среды
  4. Отсутствие необходимости в источниках тепла и независимость ее работы от параметров внешней среды
4. Какой параметр используется в качестве характеристики потенциала для переноса массы?
  1. Энтальпия
  2. Парциальное давление водяных паров
  3. Температура
  4. Влагосодержание

5. Как регулируется температура воздуха, подаваемого центральным кондиционером к зональным подогревателям в теплый период года в центральной многозональной одноканальной прямоточной СКВ ?
  1. Регулированием температурой воды, подаваемой к форсункам камеры орошения
  2. Подачей воды, подаваемой к форсункам камеры орошения.
  3. Подачей теплоносителя в калориферы второго подогрева.
  4. Подачей теплоносителя в калориферы первого подогрева.
6. Каким образом поддерживается на заданном уровне температура воздуха в помещении в теплый период года в однозональной СКВ с рециркуляцией ?
  1. Изменением количества воды, подаваемой в камеру орошения
  2. Изменением подачи теплоносителя к калориферам второго подогрева
  3. Изменением температуры воды, подаваемой в камеру орошения
  4. Изменением подачи теплоносителя к калориферам первого подогрева
7. Какую принимают пропускную способность канала теплого воздуха в центральные многозональные двухканальные СКВ ?
  1. Принимают равной 20—30% от пропускной способности канала охлажденного воздуха
  2. Принимают равной 30—50% от пропускной способности канала охлажденного воздуха
  3. Принимают равной 40—60% от пропускной способности канала охлажденного воздуха
  4. Принимают равной 50—70% от пропускной способности канала охлажденного воздуха
8. Что является одним из недостатков прямоточной СКВ в теплый период года?
  1. Зависимость ее работы и эффективности от параметров внешней среды.
  2. Необходимость в источниках тепла и зависимость ее работы от параметров внешней среды.
  3. Необходимость в источниках искусственного холода и зависимость ее работы от параметров внешней среды.
  4. Необходимость одновременного использования тепла и холода.
9. От чего зависит выбор системы центральных СКВ?
  1. От назначения помещения, конструктивных особенностей здания и его ориентации по сторонам света и особенностей технологии производства
  2. От назначения помещения, его ориентации по сторонам света и размеров помещений, особенностей технологии производства и характером выделяемых вредностей
  3. От назначения помещения, конструктивных особенностей здания, его ориентации по сторонам света, размеров помещений и характером выделяемых вредностей
  4. От назначения помещения, конструктивных особенностей здания, его ориентации по сторонам света, размеров помещений и эксплуатационных требований
10. Какая допускается концентрация газов и паров при выделении в помещении взрывоопасных смесей?
  1. Не более 3% от нижнего предела взрываемости
  2. Не более 4% от нижнего предела взрываемости
  3. Не более 5% от нижнего предела взрываемости
  4. Не более 6% от нижнего предела взрываемости
11. Центральные многозональные двухканальные СКВ применяются для обслуживания:
  1. Одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры.
  2. Одного помещения, максимальная площадь которого  $F_{\text{макс}}$  (площадь одной зоны) определяется требованиями к точности поддержания температуры

3. Больших помещений, в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговыделений
4. Одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры и в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговыделений
12. Если процесс протекает при  $t_w < t_p$  по линии  $d = \text{const}$  то воздух:
  1. Охлаждается и увлажняется
  2. Охлаждается без конденсации влаги
  3. Охлаждается и осушается
  4. Нагревается и увлажняется
13. Система кондиционирования микроклимата (СКМ) включает в себя:
  1. Ограждения, системы отопления и кондиционирования воздуха.
  2. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.
  3. Систему кондиционирования воздуха.
  4. Ограждения, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
14. Какие процессы обработки воздуха можно осуществлять в оросительной камере в теплый период года?
  1. Контактный нагрев, охлаждать и увлажнять.
  2. Контактный нагрев, охлаждать и осушать
  3. Контактный нагрев и охлаждать при постоянном влагосодержании
  4. Охлаждать и увлажнять, охлаждать и осушать и охлаждать при постоянном влагосодержании
15. Рециркуляция воздуха применяется в случаях когда:
  1. Требуемое количество приточного воздуха меньше минимально необходимого.
  2. Требуемое количество приточного воздуха равно минимально необходимому.
  3. Требуемое количество приточного воздуха превышает минимально необходимое.
  4. Требуемое количество приточного воздуха меньше количества воздуха удаляемого местной вытяжкой.