

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 2023 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)**

***«Проектирование современных систем вентиляции и кондиционирования
воздуха»***

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

по направлению подготовки
08.04.01 – "Строительство"

с направленностью (профилем)
"Теплогазоснабжение и вентиляция"

Форма(ы) обучения: *очная, заочная*


Идентификационный номер образовательной программы: 080401-05-23

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
Фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Рожков В.Ф. доцент, к.т.н.,
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. 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-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. Для каких помещений применяются центральные однозональные СКВ с рециркуляцией ?
 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 влаговыведений.
 4. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры и в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговыведений.
2. 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
3. С чего начинают построения процессов обработки воздуха на J-d – диаграмме при использовании местно-центральных СКВ в теплый период года?
 1. С определения достижимых параметров охлажденного и осушенного внутреннего воздуха.
 2. С определения достижимых параметров охлажденного и увлажненного наружного воздуха.
 3. С определения достижимых параметров охлажденного и осушенного приточного воздуха.
 4. С определения достижимых параметров охлажденного и осушенного наружного воздуха.
4. Какое количество воды испаряется в оросительных камерах СКВ прямого изохлального охлаждения?
 1. До 1 %.
 2. До 2 %.

3. До 3 %.
4. До 4 %.
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. С чем связано, что практически значение температуры воздуха на выходе из теплообменника при использовании одноступенчатой системы косвенного испарительного охлаждения выше чем теоретически возможно?
 1. Это связано с тем, что при охлаждении вспомогательного потока воздуха отводится тепло.
 2. Это связано с тем, что при охлаждении основного потока воздуха отводится тепло.
 3. Это связано с тем, что при охлаждении вспомогательного потока воздуха отводится влага.
 4. Это связано с тем, что при охлаждении основного потока воздуха отводится влага.
7. В зависимости от чего выбираются расчетные внутренние условия кондиционируемых помещений?
 1. Назначения помещения и назначения СКВ.
 2. Времени года и климатических условий местности.
 3. Климатических условий местности и СКВ.
 4. Назначения помещения и времени года.
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. 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
10. 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.
11. Почему обработанный во вспомогательном кондиционере воздух, при использовании двухступенчатого испарительного охлаждения, целесообразно использовать для вентиляции помещений второстепенного назначения?
 1. Потому, что он имеет более низкую температуру, чем наружный воздух.
 2. Потому, что он имеет более низкую температуру, чем приточный воздух.
 3. Потому, что он имеет более низкую температуру, чем внутренний воздух.
 4. Потому, что он имеет более низкую температуру, чем удаляемый воздух.
12. К чему приводит использование воздухонагревателей II подогрева для поддержания постоянной температуры внутреннего воздуха в теплый период в однозональной приточной СКВ?
 1. Приводит к дополнительному потреблению воды.

2. Приводит только к потреблению холода.
 3. Приводит только к потреблению тепла.
 4. Приводит к одновременному потреблению холода и тепла.
13. Какими могут быть СКВ по сезонности обеспечения условий в помещении ?
1. Сезонными и полной обеспеченности
 2. Круглогодичными и неполной обеспеченности
 3. Сезонными и неполной обеспеченности
 4. Круглогодичными и сезонными
14. Рециркуляция какого воздуха осуществляется в агрегатах-доводчиках в местно-центральных СКВ?
1. Рециркуляция внутреннего воздуха.
 2. Рециркуляция приточного воздуха.
 3. Рециркуляция удаляемого воздуха.
 4. Рециркуляция наружного воздуха.
15. Чем объясняется необходимость одновременного использования тепла и холода в прямо-точной 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.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. 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.
2. 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
3. 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.
4. При каких параметрах наружного воздуха, рассчитывается производительность многозональной одноканальной прямоточной 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
5. Чем достигается снижения расхода приточного воздуха при использовании местно-центральных СКВ в холодный период года?

1. Достигается сокращением расхода обрабатываемого в оросительной камере рециркуляционного воздуха.
2. Достигается сокращением расхода обрабатываемого в оросительной камере приточного воздуха.
3. Достигается сокращением расхода обрабатываемого в оросительной камере наружного воздуха.
4. Достигается сокращением расхода обрабатываемого в агрегатах-доводчиках рециркуляционного воздуха.
6. 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 и технологические .
7. 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 энтальпия и относительная влажность внутреннего воздуха допускается выше энтальпии и относительной влажности наружного воздуха.
 4. Когда энтальпия и влагосодержание внутреннего воздуха допускаются выше энтальпии и влагосодержание наружного воздуха.
8. 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.
9. На какую минимальную температуру настраивают датчик автоматической защиты калориферов от замерзания ?
 1. Не ниже -5°C
 2. Не ниже -2°C
 3. Не ниже $+2^{\circ}\text{C}$
 4. Не ниже $+3^{\circ}\text{C}$
10. 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
11. Как производится выбор принципиальной схемы СКВ для конкретного объекта?
 1. Производится с учетом назначения, особенностей технологического процесса и применяемого производственного оборудования, интенсивности и характера выделяемых вредно-

стей, расположения рабочих мест, климата района постройки, интенсивность изменения нагрузок по времени суток и года.

2. Производится с учетом назначения, особенностей технологического процесса и применяемого производственного оборудования, интенсивности и характера выделяемых вредных веществ, требования к точности поддержания температуры и влажности внутреннего воздуха, климата района постройки.

3. Производится с учетом назначения и архитектурно-строительного решения здания и его помещений, особенностей технологического процесса и применяемого производственного оборудования, интенсивности и характера выделяемых вредных веществ, интенсивность изменения нагрузок по времени суток и года, требования к точности поддержания температуры и влажности внутреннего воздуха.

4. Производится с учетом назначения и архитектурно-строительного решения здания и его помещений, особенностей технологического процесса и применяемого производственного оборудования, интенсивности и характера выделяемых вредных веществ, расположения рабочих мест, климата района постройки.

12. 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 и технологические .

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. 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 влаговыведений
4. Для обслуживания одного помещения, площадь которого ограничивается в зависимости от требований к точности поддержания температуры и в которых неравномерно размещены источники тепло- и влаговыведений

15. 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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

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. 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

3. 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.

4. С какой зоны помещения следует начинать расчет требуемых параметров приточного воздуха при использовании многозональной приточной центральной СКВ в холодный период года?

1. С зоны помещения, в которой наблюдаются наибольшие влагоизбытки и где можно поддерживать минимальное значение относительной влажности внутреннего воздуха.
2. С зоны помещения, в которой наблюдаются наименьшие влагоизбытки и где можно поддерживать максимальное значение относительной влажности внутреннего воздуха.
3. С зоны помещения, в которой наблюдаются наименьшие тепло-влажгоизбытки и где можно поддерживать максимальное значение относительной влажности внутреннего воздуха.

4. С зоны помещения, в которой наблюдаются наименьшие влагоизбытки и где можно поддерживать минимальное значение относительной влажности внутреннего воздуха.

5. 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.

6. Чем, прежде всего, диктуется выбор СКВ в промышленных зданиях?

1. Санитарно-гигиеническими требованиями по подаче расчетных минимальных количеств наружного воздуха, условиями компенсации производительности вытяжных систем и обеспечением требуемого подпора в кондиционируемом помещении, возможностями поглощения расчетных тепло- и влагоизбытков.

2. Особенности технологии производства, характером выделяемых вредностей и их интенсивностью, требованиями к точности поддержания температуры и влажности внутреннего воздуха.

3. Особенности технологии производства, характером выделяемых вредностей и их интенсивностью, санитарно-гигиеническими требованиями по подаче расчетных минимальных количеств наружного воздуха.

4. Характером выделяемых вредностей и их интенсивностью, требованиями к точности поддержания температуры и влажности внутреннего воздуха, возможностями поглощения расчетных тепло- и влагоизбытков.

7. Как СКВ применяют для двух-четырехэтажных многоквартирных зданий, где влияние ветра на воздушный режим здания невелико?

1. Центральные СКВ.
2. Многозональные приточные СКВ с зональными воздушонагревателями.

3. Местные СКВ на базе вентиляторных кондиционеров-доводчиков (ВКД).
4. Местно-центральная СКВ с эжекционными кондиционерами-доводчиками (ЭКД).
8. Как регулируется температура внутреннего воздуха в однозональной приточной СКВ в холодный период года?
 1. Подачей горячей воды в воздухонагреватели I подогрева.
 2. Подачей горячей воды в воздухонагреватели II подогрева.
 3. Подачей воды в камеру орошения.
 4. Подачей горячей воды в воздухонагреватели I подогрева и воды в камеру орошения.
9. С какой зоны помещения следует начинать расчет требуемых параметров приточного воздуха при использовании местно-центральных СКВ в холодный период года?
 1. С зоны помещения, в которой наблюдаются наибольшие влагоизбытки при условии поддержания относительной влажности внутреннего воздуха на минимальном уровне.
 2. С зоны помещения, в которой наблюдаются наименьшие влагоизбытки при условии поддержания относительной влажности внутреннего воздуха на максимальном уровне.
 3. С зоны помещения, в которой наблюдаются наименьшие тепло-влажгоизбытки при условии поддержания относительной влажности внутреннего воздуха на максимальном уровне.
 4. С зоны помещения, в которой наблюдаются наименьшие влагоизбытки при условии поддержания относительной влажности внутреннего воздуха на минимальном уровне.
10. 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.
11. Расчетные внутренние условия кондиционируемых помещений выбираются в зависимости от:
 1. Назначения помещения и назначения СКВ.
 2. Времени года и климатических условий местности.
 3. Назначения помещения и времени года.
 4. Климатических условий местности и назначения СКВ.
12. Температура воздуха за центральным многозональным одноканальным приточным кондиционером поддерживается регулятором точки росы на уровне:
 1. Определяемом из условия получения требуемого влагосодержания приточного воздуха
 2. Определяемом из условия получения требуемой температуры приточного воздуха
 3. Определяемом из условия получения требуемой влагосодержания внутреннего воздуха
 4. Определяемом из условия получения требуемого теплосодержания внутреннего воздуха
13. Для каких помещений применяются центральные однозональные приточные 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

14. Основным недостатком СКВ с частичным байпасированием обрабатываемого воздуха является:

1. Зависимость параметров приточного воздуха от температуры наружного воздуха
2. Зависимость параметров приточного воздуха от энтальпии наружного воздуха
3. Зависимость параметров приточного воздуха от влажности наружного воздуха
4. Необходимость в источниках искусственного холода и зависимость параметров приточного воздуха от влажности наружного воздуха

15. Какие процессы изменения состояния воздуха произойдут при контакте с водой, имеющей температуру больше температуры воздуха?

1. Увлажнение.
2. Охлаждение и увлажнение.
3. Сухое охлаждение.
4. Нагревание и увлажнение.

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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.1)

1. 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
 4. Сокращение расходов тепла и холода в летний период
2. Что является одним из недостатков приточной 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.
3. Для каких периодов года следует рассчитывать производительность СКВ?
 1. Теплого и переходного
 2. Холодного и переходного
 3. Теплого и холодного.
 4. Теплого, переходного и холодного
4. Какие СКВ в отечественной практике для промышленных зданий с большим числом помещений, в которых имеются местные отсосы, получили наибольшее распространение?
 1. Центральные СКВ.
 2. Многозональные приточные СКВ с зональными воздухонагревателями.
 3. Однозональные центральные СКВ.
 4. Местно-центральная СКВ.
5. 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.
6. 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.
7. По какому методу работы различаются между собой схемы многозональных центральных СКВ?
 1. По методу обеспечения расчетной температуры приточного воздуха в каждой зоне.
 2. По методу обеспечения расчетной температуры внутреннего воздуха в каждой зоне.
 3. По методу обеспечения расчетной температуры внутреннего и приточного воздуха в каждой зоне.
 4. По методу обеспечения расчетного влагосодержания внутреннего воздуха в каждой зоне.
8. В чем обычно заключается обработка воздуха в холодный 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. 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
10. Какие СКВ получили основное применение в современных многокомнатных зданиях?
 1. Центральные СКВ.
 2. Многозональные СКВ.
 3. Однозональные центральные СКВ.
 4. Местно-центральная СКВ.
11. 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
12. Какие процессы обработки воздуха применяют в холодный период года?
 1. Охлаждать и увлажнять и изоэнтальпическое увлажнение
 2. Контактный нагрев, охлаждать и осушать
 3. Контактный нагрев и увлажнение, изоэнтальпическое увлажнение
 4. Контактный нагрев и увлажнение, изоэнтальпическое увлажнение, охлаждать и осушать
13. К чему приводит использование воздухонагревателей II подогрева для поддержания постоянной температуры внутреннего воздуха в теплый период в однозональной приточной СКВ?
 1. Приводит к дополнительному потреблению воды.
 2. Приводит только к потреблению холода.
 3. Приводит только к потреблению тепла.
 4. Приводит к одновременному потреблению холода и тепла.
14. 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
15. 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.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.2)

1. 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
2. Какой процесс называется кондиционированием воздуха?
 1. Процесс создания и автоматического поддержания определенных параметров воздушной среды на определенном уровне
 2. Процесс автоматического поддержания определенных параметров воздушной среды на определенном уровне
 3. Процесс автоматического поддержания в закрытых помещениях всех или отдельных его параметров на определенном уровне
 4. Процесс автоматического контроля за созданием определенных параметров воздушной среды.
3. 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.
4. Вследствие чего происходит изменение температуры воды в оросительной камере в СКВ прямого изотэнтальпийного 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
5. Что необходимо предпринять, чтобы осуществлять качественно различные режимы охлаждения рециркуляционного воздуха при использовании местно-центральных СКВ в теплый период года?
 1. Необходимо обеспечивать различную температуру охлаждающей поверхности камеры орошения.
 2. Необходимо обеспечивать различную температуру охлаждающей поверхности агрегатов-доводчиков.
 3. Необходимо обеспечивать одинаковую температуру охлаждающей поверхности камеры орошения.
 4. Необходимо обеспечивать одинаковую температуру охлаждающей поверхности агрегатов-доводчиков.
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 классы подразделяется кондиционирование воздуха?
 1. Первого, второго, третьего и четвертого.
 2. Второго, третьего и четвертого.
 3. Только первого и второго.
 4. Первого, второго и третьего.
8. Какими могут быть СКВ по сезонности обеспечения условий в помещении ?
 1. Сезонными и полной обеспеченности
 2. Круглогодичными и неполной обеспеченности
 3. Сезонными и неполной обеспеченности
 4. Круглогодичными и сезонными
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. 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.
11. 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
12. Как достигается поддержание постоянства температуры внутреннего воздуха в однокамерной многозональной приточной центральной СКВ?
 1. Регулированием нагрева внутреннего воздуха за счет изменения теплоизбытков.
 2. Регулированием нагрева внутреннего воздуха за счет изменения тепло-влажностных избытков.
 3. Регулированием нагрева приточного воздуха в камере орошения.
 4. Регулированием нагрева приточного воздуха в зональных воздушонагревателях II подогрева.
13. Чем объясняется, что при многокомнатной планировке в большинстве случаев наблюдается различная интенсивность изменения нагрузок по времени суток и года ?
 1. Это объясняется как различиями в ориентации по странам света ограждающих конструкций помещений, так и одинаковой интенсивностью изменения тепловлажностных нагрузок.
 2. Это объясняется как одинаковой интенсивностью изменения тепловлажностных нагрузок, так и несовпадением по времени суток условий формирования внутреннего режима.
 3. Это объясняется как равномерным распределением по площади и однородным характером изменения тепло- и влагонизбытков, так и несовпадением по времени суток условий формирования внутреннего режима.
 4. Это объясняется как различиями в ориентации по странам света ограждающих конструкций помещений, так и несовпадением по времени суток условий формирования внутреннего режима.

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 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

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-5 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-5.3)

1. Что происходит с воздухом если процесс протекает при $t_p < t_w < t_m$?

1. Охлаждается и увлажняется
2. Охлаждается без конденсации влаги
3. Охлаждается и осушается
4. Нагревается и увлажняется

2. Какие схемы СКВ применяемые в промышленных зданиях позволяют снизить непроизводительные энергетические затраты?

1. Многозональные прямоточные СКВ с зональными воздухонагревателями.
2. Однозональные центральные СКВ.
3. Местно-центральная СКВ с эжекционными кондиционерами-доводчиками (ЭКД).
4. Многозональные двухканальные СКВ с обработкой воздуха в двух УКВ.

3. Какой обработке в теплый период подвергается смесь наружного и рециркуляционного воздуха в местном кондиционере, при использовании местных СКВ на базе вентиляторных кондиционеров-доводчиков (ВКД)?

1. Нагревается и осушается.
2. Охлаждается и осушается.
3. Нагревается и увлажняется.
4. Охлаждается и увлажняется.

4. 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

5. 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.
6. 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.
7. 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.
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. 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.
10. Что относится к числу недостатков СКВ с первой и второй рециркуляцией?
 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. Сложность обеспечения автоматического регулирования
11. Какие процессы обработки воздуха можно осуществлять в оросительной камере в теплый период года?
 1. Охлаждать и увлажнять и изоэнтальпическое увлажнение
 2. Нагрев и охлаждать при постоянном влагосодержании
 3. Охлаждать и увлажнять, охлаждать и осушать и охлаждать при постоянном влагосодержании
 4. Контактный нагрев, охлаждать и увлажнять, осушать и охлаждать
12. Какое максимальное давление развивают вентиляторы низкого давления?
 1. $P = 1000$ Па.
 2. $P = 2000$ Па.
 3. $P = 3000$ Па.
 4. $P = 4000$ Па.
13. Система кондиционирования микроклимата (СКМ) включает в себя:
 1. Ограждения, системы отопления и кондиционирования воздуха.
 2. Ограждения, системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха.
 3. Системы вентиляции и кондиционирования воздуха.
 4. Систему кондиционирования воздуха.

14. Какие процессы обработки воздуха можно осуществить в камерах орошения кондиционера?

1. Охлаждение, осушку или увлажнение, а при необходимости нагревание
2. Только охлаждение, а при необходимости нагревание
3. Только охлаждение, увлажнение, а при необходимости нагревание
4. Только охлаждение, осушку или увлажнение

15. Какие процессы изменения состояния воздуха произойдут при контакте с водой, имеющей температуру меньше температуры точки росы?

1. Сухое охлаждение.
2. Увлажнение.
3. Охлаждение и осушка.
4. Охлаждение и увлажнение.