

**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»  
« 12 » января 2021 г., протокол №6  
Заведующий кафедрой



Р.А. Ковалев

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

**«Проектная деятельность»»**

**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, заочная*


Идентификационный номер образовательной программы: 080301-06-21

Тула 2021 год

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

**Разработчик(и):**

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 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. Что называется аэрацией и за счет чего она происходит?

1. Организованный естественный воздухообмен, возникающий только за счет гравитационных сил.
2. Организованный естественный воздухообмен, возникающий только за счет ветра.
3. Организованный естественный воздухообмен, возникающий за счет гравитационных сил и ветра.
4. Не организованный естественный воздухообмен, возникающий за счет гравитационных сил и ветра.

### 2. На каком расстоянии ветровой поток спрямляется за одиночно стоящим зданием ?

1. 2-4 высоты здания.
2. 5-7 высоты здания.
3. 8-9 высоты здания.
4. 10-12 высоты здания.

### 3. Как классифицируются местные отсосы в зависимости от взаимного расположения отсоса и источника вредных выделений?

1. Простые, активизированные, комбинированные.
2. Полуоткрытые, открытые, полностью закрытые.
3. Соосные, боковые, нижние.
4. Круглые, прямоугольные, щелевые.

### 4. Какая принимается скорость всасывания, если вытяжной зонт открыт со всех сторон?

1. От 0,9 до 1,1 м/с.
2. От 0,75 до 0,9 м/с.
3. От 1,1 до 1,2 м/с.
4. От 1,2 до 1,5 м/с.

### 5. Для улавливания каких вредностей применяются вытяжные шкафы с нижним отсосом воздуха?

1. Для улавливания восходящего потока, обладающего значительной подъёмной силой.
2. В случае выделения пыли и тяжёлых газов без повышения температуры в шкафу.
3. При совместном выделении разнородных вредностей.
4. При выделении пыли с повышением температуры в шкафу.

### 6. Скорость выпуска воздуха из щелей воздушных завес у ворот и технологических проемов принимается не более:

1. 15 м/с.

2. 20 м/с.
3. 25 м/с.
4. 30 м/с.

**7. Воздушные завесы с наружным воздухозабором и подогревом подаваемого воздуха устраивают:**

1. у проемов и наружных ограждений помещений, в которых допускается некоторое периодическое понижение температуры, а также у проемов во внутренних ограждениях.
2. у проемов в наружных ограждениях помещений как воздушные завесы постоянного действия, используемые в качестве приточных вентиляционных установок.
3. у проемов в наружных ограждениях помещений в случае избыточного давления в помещении, которое как бы выдавливает струю завесы наружу.
4. у проемов в наружных ограждениях помещений с постоянными рабочими местами вблизи ворот и дверей или с повышенными требованиями к воздушной среде.

**8. Какую скорость называют транспортирующей скоростью?**

1. Скорость движения воздуха, при которой проходит транспортирование материала.
2. Скорость движения воздуха, при которой твердая частица будет двигаться только горизонтально.
3. Минимальную скорость движения воздуха, при которой твердая частица начнет сдвигаться.
4. Скорость восходящего потока, при которой твердая частица не будет иметь вертикального перемещения.

**9. Сколько станков присоединяются к универсальной пневмотранспортной системе?**

1. 10-20
2. 20 -30
3. 30 40
4. 40 - 50

**10. На какой угол должны изменять направления струи в горизонтальной плоскости, воздухораспределители применяемые для воздушного душирования рабочих мест?**

1. На угол 45°
2. На угол 90°
3. На угол 135°
4. На угол 180°

**11. Воздушно-тепловые завесы смешивающего типа, при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года (параметры Б) от -26 °С - 40 °С, следует проектировать, если числа людей проходящих через наружные двери вестибюлей общественных и административно-бытовых зданий в течении одного часа, составляет:**

1. 200 чел. и более.
2. 250 чел. и более.
3. 350 чел. и более.
4. 400 чел. и более.

**12. От каких параметров зависят потери давления на подъем материала?**

1. Высоты подъема, скорости движения воздуха в вертикальном восходящем потоке, расчетной скорости движения материала и скорости витания, скорости трогания
2. Массовой расходной концентрации смеси и скорости движения воздуха в вертикальном восходящем потоке, скорости трогания
3. Массовой расходной концентрации смеси, плотности воздуха, высоты подъема, скорости движения воздуха в вертикальном восходящем потоке и расчетной скорости движения материала, скорости трогания
4. Массовой расходной концентрации смеси, высоты подъема, скорости движения воздуха в вертикальном восходящем потоке, расчетной скорости движения материала и скорости витания, плотности воздуха

**13. От чего зависит критическая скорость движения воздуха для горизонтального участка воздуховода?**

1. Только от формы и размера частиц, их плотности, плотности воздуха.
2. Только от формы частиц, их плотности, плотности воздуха, концентрации смеси.
3. Только от формы и размера частиц, их плотности, концентрации смеси и плотности воздуха.
4. Только от размера частиц, их плотности, концентрации смеси и плотности воздуха.

**14. Какая температура смеси принимается при естественной вытяжке от зонтов-козырьков и комбинированных зонтов?**

1. 200 °С.
2. 300 °С.
3. 160 °С.
4. 80 °С.

**15. Какие бывают схемы кольцевых отсосов ?**

1. Обычный, заглублённый, угловой
2. Обычный, заглублённый, с передувкой
3. Обычный, заглублённый, с экраном
4. Простой, опрокинутый, с передувкой

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

**1. По каким схемам выполняются внутрицеховые системы пневмотранспорта?**

1. Универсальные, упрощенные универсальные
2. Универсальные, упрощенные универсальные, с разветвленной сетью воздухопроводов.
3. Нагнетательные, всасывающие, всасывающе-нагнетательные, всасывающе-нагнетательные с промежуточным отделением материала.
4. Универсальные, упрощенные универсальные, нагнетательные, всасывающие .

**2. Какие технологические операции могут выполняться при использовании пневмотранспорта?**

1. Сушка, увлажнение, нагревание, охлаждение
2. Сушка, увлажнение, перемешивание, обеспыливание, нагревание
3. Увлажнение, охлаждение, обеспыливание, перемешивание, нагревание
4. Сушка, увлажнение, охлаждение, перемешивание, обеспыливание

**3. Воздушные завесы по направлению струи завесы подразделяются:**

1. с направлением струи сверху вверх, с горизонтальным направлением струи и с направлением струи снизу вверх.
2. с направлением струи сверху вниз, с горизонтальным направлением струи и с направлением струи снизу вниз.
3. с направлением струи сверху вниз, с вертикальным направлением струи и с направлением струи снизу вверх.
4. с направлением струи сверху вниз, с горизонтальным направлением струи и с направлением струи снизу вверх.

**4. Температура воздуха, подаваемого воздушно-тепловыми завесами, у наружных дверей принимается не выше:**

1. 30 °С.
2. 40 °С.
3. 50 °С.
4. 60 °С.

**5. Какие параметры определяются при расчете воздушного душа?**

1. Типоразмер воздухораспределителя, расход воздуха, концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны.

2. Типоразмер воздухораспределителя, расход воздуха, скорость выпуска воздуха.
3. Расход воздуха, скорость выпуска воздуха, концентрация вредных веществ в воздухе рабочей зоны.
4. Расход воздуха, скорость выпуска воздуха, расстояние от воздухораспределителя до рабочего места.

**6. Для улавливания каких вредностей применяются вытяжные шкафы с комбинированным отсосом воздуха?**

1. Для улавливания восходящего потока, обладающего значительной подъёмной силой.
2. В случае выделения пыли и тяжёлых газов без повышения температуры в шкафу.
3. При совместном выделении разнородных вредностей.
4. При выделении пыли с повышением температуры в шкафу.

**7. Какая принимается скорость всасывания, если вытяжной зонт открыт с одной стороны?**

1. От 0,5 до 0,75 м/с.
2. От 0,9 до 1,1 м/с.
3. От 1,1 до 1,2 м/с.
4. От 1,2 до 1,5 м/с.

**8. Как классифицируются местные отсосы в зависимости от формы источника вредных выделений ?**

1. Круглые и плоские.
2. Прямоугольные и объёмные.
3. Круглые и прямоугольные.
4. Плоские и объёмные.

**9. На каком расстоянии от приточных и вытяжных отверстий будет находиться нейтральная плоскость, если принять равным  $\rho_{yx} = \rho_n$  и  $\mu_1 = \mu_2$  ?**

1. На расстоянии обратно пропорционально квадратам их площадей.
2. На расстоянии прямо пропорционально квадратам их площадей.
3. Ближе к отверстию с большей площадью.
4. Ближе к отверстию с меньшей площадью.

**10. Какими методами могут быть решены прямая и обратная задачи расчета аэрации однопролетных цехов?**

1. Методом внутренних избыточных давлений; методом гравитационных сил и методом фиктивных ветровых давлений.
2. Методом внутренних избыточных давлений; методом ветровых давлений и методом фиктивных ветровых давлений.
3. Методом внутренних избыточных давлений; методом гравитационных сил и ветровых давлений и методом фиктивных ветровых давлений.
4. Методом гравитационных сил и ветровых давлений и методом фиктивных ветровых давлений.

**11. При какой концентрации пыли и вредных веществ в приточном воздухе можно применять аэрацию?**

1. Не более 40% ПДК рабочей зоны.
2. Не более 50% ПДК населенных мест.
3. Не более 30% ПДК рабочей зоны.
4. Не более 60% ПДК населенных мест.

**12. Что такое аэродинамический коэффициент ?**

1. Это отношение избыточного давления, создаваемого ветром в приточных проемах, к динамическому давлению ветра.
2. Это отношение избыточного разрежения, создаваемого ветром в вытяжных проемах, к динамическому давлению ветра.
3. Это отношение избыточного давления или разрежения, создаваемого ветром на элементарной площадке, к динамическому давлению ветра.

4. Это отношение избыточного давления или разрежения, создаваемого ветром с наветренной стороны здания, к динамическому давлению ветра.

**13. Как классифицируются местные отсосы в зависимости от схемы расположения источника вредных выделения и отсоса?**

1. Простые, активизированные, комбинированные.
2. Круглые, прямоугольные, щелевые.
3. Соосные, боковые, нижние.
4. Полуоткрытые, открытые, полностью закрытые.

**14. Какая температура смеси принимается при механической вытяжке воздуха от зонтов-козырьков и комбинированных зонтов?**

1. 200 °С.
2. 300 °С.
3. 160 °С.
4. 80 °С.

**15. Какие бывают схемы бортовых отсосов ?**

1. Обычный, заглублённый, с экраном
2. Обычный, заглублённый, угловой
3. Обычный, заглублённый, с передувкой
4. Простой, опрокинутый, с передувкой

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

**1. На какой высоте от пола располагают в наружных стенах приточные аэрационные проемы в теплый период года?**

1. 0,1-0,2 м.
2. 0,2-0,3 м.
3. 0,3-1,8 м.
4. 1,8-2 м.

**2. В зависимости от каких условий, применяют один из трех вариантов расчета аэрации?**

1. В зависимости от удельной теплонапряженности помещения, высоты помещения, расстояния между зданиями и скорости ветра.
2. В зависимости от удельной теплонапряженности помещения, расстояния между зданиями, температуры наружного воздуха и скорости ветра.
3. В зависимости от расстояния между зданиями, высоты помещения, температуры наружного воздуха и скорости ветра.
4. В зависимости от удельной теплонапряженности помещения, высоты помещения, температуры наружного воздуха и скорости ветра.

**3. Какие исходные данные должны быть заданы для проведения расчета аэрации по методу внутренних избыточных давлений (прямая задача)?**

1. Количество вредных выделений в помещении, высота здания  $H_{зд}$ , внутреннее избыточное давление, коэффициенты расхода  $\mu$ , температуры  $t_{pz}$  и  $t_n$ , количество воздуха  $G_{np}$  и  $G_{yd}$ .
2. Количество вредных выделений в помещении, высота здания  $H_{зд}$ , наружное избыточное давление, коэффициенты расхода  $\mu$ , температуры  $t_{pz}$  и  $t_n$ , количество воздуха  $G_{np}$  и  $G_{yd}$ .
3. Количество вредных выделений в помещении, высота здания  $H_{зд}$ , внутреннее и наружное избыточное давление, коэффициенты расхода  $\mu$ , температуры  $t_{pz}$  и  $t_n$ , количество воздуха  $G_{np}$  и  $G_{yd}$ .
4. Количество вредных выделений в помещении, высота здания  $H_{зд}$ , отметки центров приточных и вытяжных отверстий, коэффициенты расхода  $\mu$ , температуры  $t_{pz}$  и  $t_n$ , количество воздуха  $G_{np}$  и  $G_{yd}$ .

**4. Для чего предусматриваются местные отсосы?**

1. Для улавливания теплоты у мест ее выделения.
2. Для улавливания теплоты, влаги, газов и пыли у мест их выделения.
3. Для улавливания теплоты, влаги, газов и пыли выделяющихся в помещении цеха.
4. Для улавливания теплоты, влаги, газов и пыли выделяющихся в рабочей зоне помещения.

**5. Какими по конструкции могут быть вытяжные зонты?**

1. Одиночными и групповыми.
2. Простыми и активизированными.
3. Простыми, одиночными и групповыми.
4. Одиночными, групповыми и активизированными.

**6. При какой ширине ванны применяют однобортные отсосы?**

1. 400 мм.
2. 900 мм.
3. 1700 мм.
4. 2000 мм.

**7. Что называют воздушным душем?**

1. Поток воздуха, направленный на ограниченное рабочее место или непосредственно на человека.
2. Поток воздуха, направленный в рабочую зону помещения.
3. Поток воздуха, направленный в обслуживаемую зону помещения.
4. Поток воздуха, направленный на источник интенсивного выделения тепла.

**8. Температуру смеси воздуха, поступающего в помещение при работе воздушной завесы, при работе средней тяжести следует принимать не менее:**

1. 5 °С.
2. 8 °С.
3. 12 °С.
4. 14 °С.

**9. Воздушные завесы классифицируются:**

1. по характеру распределения потока, режиму работы, месту воздухозабора и температуре подаваемого воздуха.
2. по принципу действия, характеру распределения потока, качеству подаваемого воздуха и режиму работы.
3. по направлению струи, качеству подаваемого воздуха, характеру распределения потока, месту воздухозабора и температуре подаваемого воздуха.
4. по принципу действия, направлению струи, месту воздухозабора и температуре подаваемого воздуха и режиму работы.

**10. Что называют пневматическим транспортом?**

1. Перемещение измельченных материалов и отходов по воздуховодам.
2. Перемещение измельченных материалов и отходов по воздуховодам в смеси с воздухом.
3. Перемещение измельченных материалов и отходов по воздуховодам совместно с водовоздушной смесью.
4. Перемещение измельченных материалов и отходов по воздуховодам в смеси с водой.

**11. Какие параметры являются исходными расчетными параметрами в системах пневмотранспорта ?**

1. Количество воздуха, требуемого для создания необходимого разрежения в укрытиях
2. Масса перемещаемого в единицу времени материала
3. Количество воздуха, требуемого для создания необходимого разрежения в укрытиях и масса перемещаемого в единицу времени материала
4. Количество воздуха, требуемого для создания необходимого разрежения в укрытиях и концентрация перемещаемого в единицу времени материала



**12. Какая плоскость называется нейтральной ?**

1. Плоскость в которой внутреннее избыточное давления равно давлению на уровне приточных проёмов
2. Плоскость в которой внутреннее избыточное давления равно давлению на уровне вытяжных проёмов
3. Плоскость в которой внутреннее избыточное давление равно атмосферному
4. Плоскость в которой внутреннее избыточное давление равно нулю

**13. При каком условии аэрация происходит при совместном действии гравитационных сил и ветра?**

1.  $0,5 \cdot H \cdot \Delta \rho \cdot g < P_{g1} < 8 \cdot H \cdot \Delta \rho \cdot g$
2.  $0,5 \cdot H \cdot \Delta \rho \cdot g < P_{g1} < 9 \cdot H \cdot \Delta \rho \cdot g$
3.  $0,5 \cdot H \cdot \Delta \rho \cdot g < P_{g1} < 10 \cdot H \cdot \Delta \rho \cdot g$
4.  $0,5 \cdot H \cdot \Delta \rho \cdot g < P_{g1} < 11 \cdot H \cdot \Delta \rho \cdot g$

**14. От чего зависит средняя по площади скорость всасывания рабочих проемов и неплотностей отсосов открытого типа?**

1. Технологического процесса, токсичности вредных выделений и конструкции местного отсоса.
2. Технологического процесса, токсичности и характера движения вредных выделений.
3. Технологического процесса и токсичности вредных выделений.
4. Конструкции отсоса, токсичности и характера движения вредных выделений.

**15. Какие параметры входят в формулу расчета массового расхода смеси комбинированного зонта?**

1. Расход топлива, коэффициент неполноты сгорания, низшая теплота сгорания топлива.
2. Расход топлива, коэффициент неполноты сгорания, низшая теплота сгорания топлива, теплоемкость смеси, избыточное давление в печи.
3. Расход топлива, коэффициент неполноты сгорания, низшая теплота сгорания топлива, теплоемкость смеси, температура смеси и рабочей зоны, потери тепла с нагретым металлом и в окружающую среду.
4. Расход топлива, коэффициент неполноты сгорания, низшая теплота сгорания топлива, потери тепла с нагретым металлом и в окружающую среду, избыточное давление в печи, высота печного отверстия.

**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. Для классификации воздушных завес одним из главных признаков считается:**

1. принцип действия.
2. направление струи воздушной завесы.
3. режим их работы.
4. место воздухозабора.

**2. Максимальная температура воды, проходящей через калориферы воздушно-тепловых завес обслуживающих помещения категорий А, Б и Е, при наличии в них горючей и взрывоопасной пыли принимается не выше:**

1. 70 °С.
2. 90 °С.
3. 110 °С.
4. 130 °С.

**3. На какой угол должны изменять направления струи в вертикальной плоскости, воздухораспределители применяемые для воздушного душирования рабочих мест ?**

1. На угол 10°

2. На угол  $30^\circ$
3. На угол  $45^\circ$
4. На угол  $90^\circ$

**4. Куда должен быть направлен воздушный поток из душирующего патрубка для обеспечения на рабочем месте нормируемых температур и скорости движения воздуха ?**

1. На грудь или на спину человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .
2. На спину или в лицо человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .
3. На грудь человека горизонтально или сверху под углом до  $45^\circ$ .
4. В лицо человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .

**5. При каком уровне раствора в ванне применяются простые отсосы ?**

1.  $H=80-150$  мм
2.  $H=150-200$  мм
3.  $H=200-250$  мм
4.  $H=250-300$  мм

**6. Какие параметры входят в формулу расчета расстояния, на котором искривляется ось струи пересечения с плоскостью приемного отверстия зонта-козырька?**

1. Критерий Архимеда и коэффициент изменения скорости истечения струи.
2. Критерий Архимеда, коэффициент изменения скорости истечения струи, эквивалентный диаметр.
3. Критерий Архимеда, коэффициент скорости истечения струи, эквивалентный диаметр, расстояние до оси струи от плоскости всасывающего отверстия.
4. Критерий Архимеда, коэффициент изменения скорости истечения струи, эквивалентный диаметр, расстояние до оси струи от плоскости всасывающего отверстия, высота печного отверстия.

**7. Как классифицируются местные отсосы в зависимости от причины и характера движения вредных выделений?**

1. Простые, активизированные, комбинированные.
2. Круглые, прямоугольные, щелевые.
3. Соосные, боковые, нижние.
4. Тепловые, динамические, диффузионные.

**8. При каком условии аэрация происходит только под действием ветра ?**

1.  $P_{\text{а}} \geq 0,5 \cdot H \cdot \Delta\rho \cdot g$
2.  $P_{\text{а}} \leq 0,5 \cdot H \cdot \Delta\rho \cdot g$
3.  $P_{\text{а}} \leq 10 \cdot H \cdot \Delta\rho \cdot g$
4.  $P_{\text{а}} \geq 10 \cdot H \cdot \Delta\rho \cdot g$

**9. Что называется внутренним избыточным давлением ?**

1. Разность давлений внутри здания на уровне приточных и вытяжных проёмов
2. Разность давлений снаружи здания на уровне приточных и вытяжных проёмов
3. Разность давлений внутри и снаружи здания на уровне приточных проёмов
4. Разность давлений внутри и снаружи здания на одном и том же уровне

**10. Когда применяется межцеховая всасывающая система пневмотранспорта ?**

1. Применяется когда недопустимо дополнительного измельчения материала в вентиляторе
2. Применяется для наружных пневмотранспортных систем
3. Применяется как для передачи материалов из одного корпуса в другой, так и для внутрикорпусных транспортных связей
4. Применяется при необходимости передачи отходов на большие расстояния

**11. Что такое относительная скорость движения частицы ?**

1. Это отношение скорости движения частицы, находящейся в потоке воздуха, к скорости движения воздуха
2. Это отношение скорости трогания к скорости движения частицы, находящейся в потоке воздуха
3. Это отношение скорости движения частицы, находящейся в потоке воздуха, к скорости трогания

4. Это отношение скорости движения частицы, находящейся в потоке воздуха, к скорости витания

**12. Воздушно-тепловые завесы смешивающего типа, при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года (параметры Б) от -15 °С - 20 °С, следует проектировать, если числа людей проходящих через наружные двери вестибюлей общественных и административно-бытовых зданий в течении одного часа, составляет:**

1. 200 чел. и более.
2. 250 чел. и более.
3. 350 чел. и более.
4. 400 чел. и более.

**13. Температура воздуха, подаваемого воздушно-тепловыми завесами, у ворот и технологических проемов принимается не выше:**

1. 40 °С.
2. 50 °С.
3. 60 °С.
4. 70 °С.

**14. С какой целью устанавливается местная приточная вентиляция ?**

1. С целью создание метеорологических условий воздушной среды во всем помещении
2. С целью создание местных условий воздушной среды на ограниченном участке помещения
3. С целью создание местных условий воздушной среды предотвращающих выбивания вредных выделений в помещение
4. С целью предупреждения проникновения или прорыва вредности загрязненного помещения в чистое

**15. Какая принимается скорость воздуха в открытом рабочем проёме вытяжного шкафа при работе, связанной с выделением аэрозолей ?**

1. 0,5 м/с.
2. 0,7 м/с.
3. 1,0 м/с.
4. 1,2-1,5 м/с.

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

**1. На каком расстоянии от одиночно стоящего здания ветровой поток начинает его обтекать?**

1. 2-4 высоты здания.
2. 5-7 высоты здания.
3. 8-9 высоты здания.
4. 10-12 высоты здания.

**2. Какие требования предъявляют к местным отсосам?**

1. Санитарно-гигиенические и технологические.
2. Санитарно-гигиенические, технологические, конструктивные.
3. Санитарно-гигиенические, технологические, архитектурные.
4. Санитарно-гигиенические, эксплуатационные, архитектурные.

**3. При какой подвижности воздуха в помещении рекомендуется применять вытяжные зонты?**

1. Менее 0,7 м/с.
2. От 0,7 до 1 м/с.
3. Более 0,7 м/с.
4. От 5 до 8 м/с.

**4. При какой ширине ванны применяют двухбортные отсосы?**

1. 300 мм.
2. 500 мм.
3. 1300 мм.
4. 1600 мм.

**5. В каких случаях устанавливают воздушный душ?**

1. Только при наличии источника лучистого тепла, интенсивностью  $350 \text{ Вт/м}^2$  и более, при наличии в помещении небольшого количества рабочих мест со строго фиксированными рабочими местами и при перетекании воздуха из загрязненного помещения в чистое

2. Только при нецелесообразности средствами вентиляции получать во всем объеме помещения надлежащие санитарно-гигиенические условия, при наличии источника лучистого тепла, интенсивностью  $350 \text{ Вт/м}^2$  и более и при перетекании воздуха из загрязненного помещения в чистое

3. Только при нецелесообразности средствами вентиляции получать во всем объеме помещения надлежащие санитарно-гигиенические условия, при наличии в помещении небольшого количества рабочих мест со строго фиксированными рабочими местами и при перетекании воздуха из загрязненного помещения в чистое

4. Только при наличии в помещении небольшого количества рабочих мест со строго фиксированными рабочими местами, при нецелесообразности средствами вентиляции получать во всем объеме помещения надлежащие санитарно-гигиенические условия и при наличии источника лучистого тепла, интенсивностью  $350 \text{ Вт/м}^2$  и более

**6. Температуру смеси воздуха, поступающего в помещение при работе воздушной завесы, при тяжелой работе следует принимать не менее:**

1.  $5^\circ\text{C}$ .
2.  $8^\circ\text{C}$ .
3.  $12^\circ\text{C}$ .
4.  $14^\circ\text{C}$ .

**7. Воздушная струя завесы должна направляться к плоскости проема под углом:**

1.  $5^\circ$ .
2.  $10^\circ$ .
3.  $20^\circ$ .
4.  $30^\circ$ .

**8. Какие ограничения накладываются на применение систем пневмотранспорта?**

1. Влажность материала, размеры материала, плотность материала
2. Влажность материала, размеры материала, плотность и вес материала
3. Влажность материала, размеры материала, плотность и слипаемость материала
4. Влажность материала, размеры материала, слипаемость материала

**9. По каким схемам выполняются межцеховые системы пневмотранспорта?**

1. Универсальные, упрощенные универсальные.
2. Нагнетательные, всасывающие, всасывающе-нагнетательные, всасывающе-нагнетательные с промежуточным отделением материала.
3. Универсальные, упрощенные универсальные, с разветвленной сетью воздухопроводов.
4. Универсальные, упрощенные универсальные, нагнетательные, всасывающие.

**10. На какой высоте от пола можно располагать приточные аэрационные проемы в цехах высотой менее 6 м в зимний период года?**

1. Не менее 1 м.
2. Не менее 2 м.
3. Не менее 3 м.
4. Не менее 4 м.

**11. Какое должно быть расстояние между зданиями чтобы воздушный поток полностью восстановился ?**

1.  $L > 8-9H_{зд}$

2.  $L < 8-9H_{зд}$
3.  $L > 10-12H_{зд}$
4.  $L < 10-12H_{зд}$

**12. Какая принимается скорость воздуха в открытом рабочем проёме вытяжного шкафа, если ПДК вредности меньше  $0,1 \text{ мг/м}^3$  ?**

1. 0,5 м/с.
2. 0,7 м/с.
3. 1,0 м/с.
4. 1,2-1,5 м/с.

**13. По каким признакам классифицируются воздушные души ?**

1. По характеру распределения потока, качеству подаваемого воздуха и по месту забора воздуха
2. По характеру распределения потока и режиму работы
3. По качеству подаваемого воздуха, характеру распределения потока и режиму работы
4. По месту забора воздуха, качеству подаваемого воздуха и режиму работы

**14. Воздушные завесы с наружным воздухозабором без подогрева подаваемого воздуха устраивают:**

1. у проёмов и наружных ограждений помещений, в которых допускается некоторое периодическое понижение температуры, а также у проёмов во внутренних ограждениях.
2. у проёмов в наружных ограждениях помещений как воздушные завесы постоянного действия, используемые в качестве приточных вентиляционных установок.
3. у проёмов в наружных ограждениях помещений в случае избыточного давления в помещении, которое как бы выдавливает струю завесы наружу.
4. у проёмов в наружных ограждениях помещений с постоянными рабочими местами вблизи ворот и дверей или с повышенными требованиями к воздушной среде.

**15. Какое оборудование используется в качестве нагнетателей для систем пневмотранспорта высокого давления ?**

1. Центробежные вентиляторы среднего и низкого давления
2. Центробежные вентиляторы высокого давления и воздуходувные машины турбинного типа
3. Воздуходувные машины ротационного действия
4. Центробежные вентиляторы среднего и воздуходувные машины турбинного типа

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

**1. Какую скорость называют скоростью трогания?**

1. Минимальную скорость движения воздуха, при которой твердая частица начнет сдвигаться.
2. Скорость движения воздуха, при которой твердая частица будет двигаться только горизонтально.
3. Скорость восходящего потока, при которой твердая частица не будет иметь вертикального перемещения.
4. Скорость движения воздуха, при которой проходит транспортирование материала.

**2. Для чего предназначены системы аспирации ?**

1. Для удаления отходов в виде пыли, опилок и стружки и передачи материала в технологических целях
2. Для эффективного и надежного обеспыливания воздуха в рабочей зоне производственных помещений и к охране атмосферного воздуха от загрязнений пылевыми выбросами
3. Для удаления отходов в виде пыли, опилок и стружки, передачи материала в технологических целях и к охране атмосферного воздуха от загрязнений пылевыми выбросами

4. Для удаления отходы в виде пыли, опилок и стружки и передачи материала в технологических целях

**3. На какой высоте от пола можно располагать приточные аэрационные проемы в цехах высотой более 6м в зимний период года?**

2. Не менее 2 м.
3. Не менее 3 м.
3. Не менее 4 м.
4. Не менее 5 м.

**4. Что такое фиктивное ветровое давление?**

1. Это такое ветровое давление, которое оказывает то же действие, что и ветровой напор.
2. Это такое ветровое давление, которое оказывает то же действие, что и тепловой напор.
3. Это такое ветровое давление, которое оказывает то же действие, что и внутреннее избыточное давление.
4. Это такое ветровое давление, которое оказывает то же действие, что и ветровой и тепловой напор вместе.

**5. Какое оборудование используется в качестве нагнетателей для систем пневмотранспорта среднего давления ?**

1. Центробежные вентиляторы среднего и низкого давления
2. Центробежные вентиляторы высокого давления и воздуходувные машины турбинного типа
3. Воздуходувные машины ротационного действия
4. Центробежные вентиляторы среднего и воздуходувные машины турбинного типа

**6. Какие условия должны соблюдаться для обеспечения устойчивой аэрации ?**

1. Эквивалентная площадь приточных отверстий должна превышать эквивалентную площадь вытяжных отверстий
2. Эквивалентная площадь вытяжных отверстий должна превышать эквивалентную площадь приточных отверстий
3. Эквивалентная площадь приточных отверстий должна быть равна эквивалентной площади вытяжных отверстий
4. Эквивалентная площадь приточных отверстий должна превышать эквивалентную площадь вытяжных отверстий в 5 раз

**7. От чего зависит выбор скорости в сечении рабочего проема отсоса?**

1. Только от степени токсичности отсасываемых вредных веществ и особенностей местного отсоса.
2. Только от степени токсичности отсасываемых вредных веществ и наличия или отсутствия механических, или физических явлений, стимулирующих выбивание вредности из-под укрытия местного отсоса.
3. Только от наличия или отсутствия механических или физических явлений, стимулирующих выбивание вредности из-под укрытия местного отсоса и от конструктивных особенностей местного отсоса.
4. Зависит от всех выше перечисленных причин.

**8. Для улавливания каких вредных веществ применяются вытяжные шкафы с верхним отсосом воздуха?**

1. Для улавливания восходящего потока, обладающего значительной подъёмной силой.
2. В случае выделения пыли и тяжёлых газов без повышения температуры в шкафу.
3. При совместном выделении разнородных вредных веществ.
4. При выделении пыли с повышением температуры в шкафу.

**9. Куда должен быть направлен воздушный поток из душирующего патрубка для обеспечения на рабочем месте допустимых концентраций по газу и пыли ?**

1. На грудь или на спину человека горизонтально или сверху по углом до 45°.
2. На спину или в лицо человека горизонтально или сверху по углом до 45°.
3. На грудь человека горизонтально или сверху под углом до 45°.

4. В лицо человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .

**10. Скорость выпуска воздуха из щелей воздушных завес у наружных дверей принимается не более:**

1. 5 м/с.
2. 8 м/с.
3. 15 м/с.
4. 25 м/с.

**11. Воздушные завесы с внутренним воздухозабором без подогрева подаваемого воздуха устраивают:**

1. у проемов в наружных ограждениях помещений с повышенными требованиями к воздушной среде и если их используют в качестве приточных вентиляционных установок.
2. у проемов и наружных ограждений помещений, в которых допускается некоторое периодическое понижение температуры, а также у проемов во внутренних ограждениях.
3. у проемов в наружных ограждениях помещений как воздушные завесы постоянного действия, используемые в качестве приточных вентиляционных установок.
4. у проемов в наружных ограждениях помещений в случае избыточного давления в помещении, которое как бы выдавливает струю завесы наружу.

**12. От чего зависит скорость трогания частицы материала?**

1. Плотности материала частицы.
2. Влажности частицы.
3. Размера частицы.
4. Плотности воздуха.

**13. В чём заключается прямая задача расчёта аэрации ?**

1. Расчёт воздухообмена при заданных площадях аэрационных проёмов
2. Расчёт воздухообмена при заданном давлении в помещении
3. Расчёт площади открытых аэрационных проёмов при заданном воздухообмене
4. Расчёт воздухообмена при заданных температурах и давлении в помещении

**14. Схемы кольцевых отсосов бывают:**

1. Обычный, заглублённый, с экраном
2. Обычный, заглублённый, угловой
3. Обычный, заглублённый, с передувкой
4. Простой, опрокинутый, с передувкой

**15. Воздушные души классифицируются:**

1. По характеру распределения потока и режиму работы.
2. По качеству подаваемого воздуха, характеру распределения потока и режиму работы.
3. По месту забора воздуха, качеству подаваемого воздуха и режиму работы.
4. По характеру распределения потока, качеству подаваемого воздуха и по месту забора воздуха.

#### **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. Что называют воздушным душем?**

1. Поток воздуха, направленный на ограниченное рабочее место или непосредственно на человека.
2. Поток воздуха, направленный в рабочую зону помещения.
3. Поток воздуха, направленный в обслуживаемую зону помещения.
4. Поток воздуха, направленный на источник интенсивного выделения тепла.

**2. Как классифицируются местные отсосы в зависимости от формы источника вредных выделений ?**

1. Круглые и плоские.
2. Прямоугольные и объёмные.
3. Круглые и прямоугольные.
4. Плоские и объёмные.

**3. Для улавливания каких вредностей применяются вытяжные шкафы с верхним отсосом воздуха?**

1. Для улавливания восходящего потока, обладающего значительной подъёмной силой.
2. В случае выделения пыли и тяжёлых газов без повышения температуры в шкафу.
3. При совместном выделении разнородных вредностей.
4. При выделении пыли с повышением температуры в шкафу.

**4. Что называют пневматическим транспортом?**

1. Перемещение измельченных материалов и отходов по воздуховодам.
2. Перемещение измельченных материалов и отходов по воздуховодам в смеси с воздухом.
3. Перемещение измельченных материалов и отходов по воздуховодам совместно с водовоздушной смесью.
4. Перемещение измельченных материалов и отходов по воздуховодам в смеси с водой.

**5. Воздушный поток из душирующего патрубка для обеспечения на рабочем месте нормируемых температур и скорости движения воздуха должен быть направлен на:**

1. Грудь или на спину человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .
2. Спину или в лицо человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .
3. Грудь человека горизонтально или сверху под углом до  $45^\circ$ .
4. Лицо человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .

**6. Воздушно-тепловые завесы смешивающего типа, при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года (параметры Б) от  $-26^\circ\text{C}$  -  $40^\circ\text{C}$ , следует проектировать, если числа людей проходящих через наружные двери вестибюлей общественных и административно-бытовых зданий в течении одного часа, составляет:**

1. 200 чел. и более.
2. 250 чел. и более.
3. 350 чел. и более.
4. 400 чел. и более.

**7. От каких параметров зависят потери давления на подъем материала?**

1. Высоты подъема, скорости движения воздуха в вертикальном восходящем потоке, расчетной скорости движения материала и скорости витания, скорости трогания
2. Массовой расходной концентрации смеси и скорости движения воздуха в вертикальном восходящем потоке, скорости трогания
3. Массовой расходной концентрации смеси, плотности воздуха, высоты подъема, скорости движения воздуха в вертикальном восходящем потоке и расчетной скорости движения материала, скорости трогания
4. Массовой расходной концентрации смеси, высоты подъема, скорости движения воздуха в вертикальном восходящем потоке, расчетной скорости движения материала и скорости витания, плотности воздуха

**8. Как классифицируются местные отсосы в зависимости от схемы расположения источника вредных выделения и отсоса?**

1. Простые, активизированные, комбинированные.
2. Круглые, прямоугольные, щелевые.
3. Соосные, боковые, нижние.
4. Полуоткрытые, открытые, полностью закрытые.



**9. Воздушные завесы с наружным воздухозабором без подогрева подаваемого воздуха устраивают:**

1. у проемов и наружных ограждений помещений, в которых допускается некоторое периодическое понижение температуры, а также у проемов во внутренних ограждениях.
2. у проемов в наружных ограждениях помещений как воздушные завесы постоянного действия, используемые в качестве приточных вентиляционных установок.
3. у проемов в наружных ограждениях помещений в случае избыточного давления в помещении, которое как бы выдавливает струю завесы наружу.
4. у проемов в наружных ограждениях помещений с постоянными рабочими местами вблизи ворот и дверей или с повышенными требованиями к воздушной среде.

**10. Воздушные души классифицируются:**

1. По характеру распределения потока и режиму работы.
2. По качеству подаваемого воздуха, характеру распределения потока и режиму работы.
3. По месту забора воздуха, качеству подаваемого воздуха и режиму работы.
4. По характеру распределения потока, качеству подаваемого воздуха и по месту забора воздуха.

**11. Максимальная температура воды, проходящей через калориферы воздушно-тепловых завес обслуживающих помещения категорий А, Б и Е, при наличии в них горючей и взрывоопасной пыли принимается не выше:**

1. 70 °С.
2. 90 °С.
3. 110 °С.
4. 130 °С.

**12. Какая принимается скорость всасывания, если вытяжной зонт открыт с двух сторон?**

1. От 0,9 до 1,1 м/с.
2. От 0,75 до 0,9 м/с.
3. От 1,1 до 1,2 м/с.
4. От 1,2 до 1,5 м/с.

**13. Что является основным условием, определяющим вариант расчета аэрации?**

1. Соотношение между значениями наружного и внутреннего давлений.
2. Соотношение между значениями располагаемого напора и гравитационного давлений.
3. Соотношение между значениями ветрового, гравитационного давлений и располагаемого напора.
4. Соотношение между значениями ветрового и гравитационного давлений.

**14. Нейтральная плоскость по отношению к приточному и вытяжному отверстиям расположена:**

1. Обратно пропорционально квадратам их площадей.
2. Прямо пропорционально квадратам их площадей.
3. Ближе к отверстию с большей площадью.
4. Ближе к отверстию с меньшей площадью.

**15. Для чего предназначены системы аспирации ?**

1. Для удаления отходы в виде пыли, опилок и стружки и передачи материала в технологических целях
2. Для удаления отходы в виде пыли, опилок и стружки, передачи материала в технологических целях и к охране атмосферного воздуха от загрязнений пылевыми выбросами
3. Для эффективного и надежного обеспыливания воздуха в рабочей зоне производственных помещений и к охране атмосферного воздуха от загрязнений пылевыми выбросами
4. Для удаления отходы в виде пыли, опилок и стружки и передачи материала в технологических целях

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

***1. В зависимости от каких условий, применяют один из трех вариантов расчета аэрации?***

1. В зависимости от удельной теплonaпряженности помещения, высоты помещения, расстояния между зданиями и скорости ветра.
2. В зависимости от удельной теплonaпряженности помещения, расстояния между зданиями, температуры наружного воздуха и скорости ветра.
3. В зависимости от расстояния между зданиями, высоты помещения, температуры наружного воздуха и скорости ветра.
4. В зависимости от удельной теплonaпряженности помещения, высоты помещения, температуры наружного воздуха и скорости ветра.

***2. Какие исходные данные необходимы для расчета отсосов открытого типа?***

1. Размеры источника вредных выделений, количество выделяемой источником теплоты, расположение и размеры отсоса, нормируемая скорость движения воздуха в помещении и расход вредных веществ.
2. Размеры источника вредных выделений, количество выделяемой источником теплоты и расход вредных веществ.
3. Количество выделяемой источником теплоты, расположение и размеры отсоса, расход вредных веществ и нормируемая скорость движения воздуха в помещении.
4. Количество выделяемой источником теплоты, размеры источника вредных выделений, расход вредных веществ и нормируемая скорость движения воздуха в помещении.

***3. На какой высоте над полом устанавливаются вытяжные зонты?***

1. От 1,9 до 2,5 м.
2. От 1,7 до 1,9 м.
3. От 1,2 до 1,5 м.
4. От 1 до 2 м.

***4. Для улавливания каких вредностей применяются вытяжные шкафы с нижним отсосом воздуха?***

1. Для улавливания восходящего потока, обладающего значительной подъёмной силой.
2. В случае выделения пыли и тяжёлых газов без повышения температуры в шкафу.
3. При совместном выделении разнородных вредностей.
4. При выделении пыли с повышением температуры в шкафу.

***5. Какие величины рекомендуется принимать за расчетные на постоянном рабочем месте при воздушном душировании ?***

1. Температуру воздуха на постоянном рабочем месте, минимальную концентрацию вредных веществ в воздушной струе, скорость движения воздушной струи
2. Температуру воздуха на постоянном рабочем месте, минимальную концентрацию вредных веществ на постоянном рабочем месте, скорость движения воздушной струи
3. Температуру воздуха на постоянном рабочем месте, минимальную концентрацию вредных веществ на постоянном рабочем месте, скорость движения воздушной струи на постоянном рабочем месте
4. Температуру смеси воздуха в воздушной струе, минимальную концентрацию вредных веществ в воздушной струе, скорость движения воздушной струи

***6. Температуру смеси воздуха, поступающего в помещение при работе воздушной завесы, при тяжелой работе следует принимать не менее:***

1. 5 °С.
2. 8 °С.
3. 12 °С.
4. 14 °С.

**7. Какие параметры входят в формулу расчета расстояния, на котором искривляется ось струи пересечения с плоскостью приемного отверстия зонта-козырька?**

1. Критерий Архимеда и коэффициент изменения скорости истечения струи.
2. Критерий Архимеда, коэффициент изменения скорости истечения струи, эквивалентный диаметр.
3. Критерий Архимеда, коэффициент скорости истечения струи, эквивалентный диаметр, расстояние до оси струи от плоскости всасывающего отверстия.
4. Критерий Архимеда, коэффициент изменения скорости истечения струи, эквивалентный диаметр, расстояние до оси струи от плоскости всасывающего отверстия, высота печного отверстия.

**8. Какие ограничения накладываются на применение систем пневмотранспорта?**

1. Влажность материала, размеры материала, плотность материала
2. Влажность материала, размеры материала, слипаемость материала
3. Влажность материала, размеры материала, плотность и слипаемость материала
4. Влажность материала, размеры материала, плотность и слипаемость материала

**9. Куда должен быть направлен воздушный поток из душирующего патрубка для обеспечения на рабочем месте допустимых концентраций по газу и пыли ?**

1. На грудь или на спину человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .
2. На спину или в лицо человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .
3. На грудь человека горизонтально или сверху под углом до  $45^\circ$ .
4. В лицо человека горизонтально или сверху по углом до  $45^\circ$ .

**10. Какой разрыв между расходным бункером и приемной воронкой материалопровода необходимо оставлять во всасывающей и всасывающе-напорной схемах для формирования материал-воздушной смеси ?**

1. 200- 300 мм
2. 200- 350 мм
3. 200- 400 мм
4. 200- 450 мм

**11. Воздушно-тепловые завесы смешивающего типа, при расчетной температуре наружного воздуха в холодный период года (параметры Б) от  $-26^\circ\text{C}$  -  $40^\circ\text{C}$ , следует проектировать, если числа людей проходящих через наружные двери вестибюлей общественных и административно-бытовых зданий в течении одного часа, составляет:**

1. 200 чел. и более.
2. 250 чел. и более.
3. 350 чел. и более.
4. 400 чел. и более.

**12. Что такое аэродинамический коэффициент ?**

1. Это отношение избыточного давления, создаваемого ветром в приточных проемах, к динамическому давлению ветра.
2. Это отношение избыточного разрежения, создаваемого ветром в вытяжных проемах, к динамическому давлению ветра.
3. Это отношение избыточного давления или разрежения, создаваемого ветром на элементарной площадке, к динамическому давлению ветра.
4. Это отношение избыточного давления или разрежения, создаваемого ветром с наветренной стороны здания, к динамическому давлению ветра.

**13. Прямая и обратная задачи расчета аэрации однопролетных цехов могут быть решены методом:**

1. Внутренних избыточных давлений; методом гравитационных сил и методом фиктивных ветровых давлений.
2. Внутренних избыточных давлений; методом ветровых давлений и методом фиктивных ветровых давлений.
3. Внутренних избыточных давлений; методом гравитационных сил и ветровых

давлений и методом фиктивных ветровых давлений.

4. Гравитационных сил и ветровых давлений, методом фиктивных ветровых давлений.

**14. В чём заключается прямая задача расчёта аэрации ?**

1. Расчёт площади открытых аэрационных проёмов при заданном воздухообмене
2. Расчёт воздухообмена при заданных площадях аэрационных проёмов
3. Расчёт воздухообмена при заданном давлении в помещении
4. Расчёт воздухообмена при заданных температурах и давлении в помещении

**15. При каком уровне раствора в ванне применяются опрокинутые отсосы ?**

1.  $H=100-150$  мм
2.  $H=150-300$  мм
3.  $H=300-350$  мм
4.  $H=400-450$  мм

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

**1. Какую скорость называют скоростью трогания?**

1. Скорость движения воздуха, при которой твердая частица будет двигаться только горизонтально.
2. Минимальную скорость движения воздуха, при которой твердая частица начнет сдвигаться.
3. Скорость восходящего потока, при которой твердая частица не будет иметь вертикального перемещения.
4. Скорость движения воздуха, при которой проходит транспортирование материала.

**2. На каком расстоянии от одиночно стоящего здания ветровой поток начинает его обтекать?**

1. 2-4 высоты здания.
2. 5-7 высоты здания.
3. 8-9 высоты здания.
4. 10-12 высоты здания.

**3. Воздушные завесы по направлению струи завесы подразделяются:**

1. с направлением струи сверху вверх, с горизонтальным направлением струи и с направлением струи снизу вверх.
2. с направлением струи сверху вниз, с горизонтальным направлением струи и с направлением струи снизу вниз.
3. с направлением струи сверху вниз, с вертикальным направлением струи и с направлением струи снизу вверх.
4. с направлением струи сверху вниз, с горизонтальным направлением струи и с направлением струи снизу вверх.

**4. Какая принимается скорость всасывания, если вытяжной зонт открыт со всех сторон?**

1. От 0,9 до 1,1 м/с.
2. От 0,75 до 0,9 м/с.
3. От 1,1 до 1,2 м/с.
4. От 1,2 до 1,5 м/с.

**5. Воздушные завесы с внутренним воздухозабором и подогревом подаваемого воздуха устраивают:**

1. у проёмов и наружных ограждений помещений, в которых допускается некоторое периодическое понижение температуры, а также у проёмов во внутренних ограждениях.
2. у проёмов в наружных ограждениях помещений как воздушные завесы постоянного действия, используемые в качестве приточных вентиляционных установок.
3. у проёмов в наружных ограждениях помещений в случае избыточного давления в по-

мещении, которое как бы выдавливает струю завесы наружу.

4. у проемов в наружных ограждениях помещений с постоянными рабочими местами вблизи ворот и дверей или с повышенными требованиями к воздушной среде.

**6. Для улавливания каких вредностей применяются вытяжные шкафы с комбинированным отсосом воздуха?**

1. Для улавливания восходящего потока, обладающего значительной подъемной силой.
2. В случае выделения пыли и тяжёлых газов без повышения температуры в шкафу.
3. При совместном выделении разнородных вредностей.
4. При выделении пыли с повышением температуры в шкафу.

**7. При каком уровне раствора в ванне применяются простые отсосы ?**

1.  $H=80-150$  мм
2.  $H=150-200$  мм
3.  $H=200-250$  мм
4.  $H=250-300$  мм

**8. Температуру смеси воздуха, поступающего в помещение при работе воздушной завесы, при работе средней тяжести следует принимать не менее:**

1.  $5^{\circ}\text{C}$ .
2.  $8^{\circ}\text{C}$ .
3.  $12^{\circ}\text{C}$ .
4.  $14^{\circ}\text{C}$ .

**9. Как классифицируются местные отсосы в зависимости от причины и характера движения вредных выделений?**

1. Простые, активизированные, комбинированные.
2. Круглые, прямоугольные, щелевые.
3. Соосные, боковые, нижние.
4. Тепловые, динамические, диффузионные.

**10. Какими методами могут быть решены прямая и обратная задачи расчета аэрации однопролетных цехов?**

1. Методом внутренних избыточных давлений; методом ветровых давлений и методом фиктивных ветровых давлений.
2. Методом внутренних избыточных давлений; методом гравитационных сил и методом фиктивных ветровых давлений.
3. Методом внутренних избыточных давлений; методом гравитационных сил и ветровых давлений и методом фиктивных ветровых давлений.
4. Методом гравитационных сил и ветровых давлений и методом фиктивных ветровых давлений.

**11. Внутренним избыточным давлением называется разность давлений:**

1. внутри здания на уровне приточных и вытяжных проёмов.
2. внутри и снаружи здания на одном и том же уровне.
3. снаружи здания на уровне приточных и вытяжных проёмов.
4. внутри и снаружи здания на уровне приточных проёмов.

**12. При какой интенсивности теплового облучения постоянных рабочих мест нагреваемыми поверхностями предусматривается установка вентиляторов — вееров ?**

1. Интенсивностью от  $100$  до  $150 \text{ Вт/м}^2$
2. Интенсивностью от  $120$  до  $200 \text{ Вт/м}^2$
3. Интенсивностью от  $130$  до  $250 \text{ Вт/м}^2$
4. Интенсивностью от  $140$  до  $350 \text{ Вт/м}^2$

**13. От чего зависит критическая скорость движения воздуха для горизонтального участка воздуховода?**

1. Только от формы и размера частиц, их плотности, плотности воздуха.
2. Только от формы частиц, их плотности, плотности воздуха, концентрации смеси.
3. Только от формы и размера частиц, их плотности, концентрации смеси и плотности

воздуха.

4. Только от размера частиц, их плотности, концентрации смеси и плотности воздуха.

**14. Температура воздуха, подаваемого воздушно-тепловыми завесами, у ворот и технологических проемов принимается не выше:**

1. 40 °С.
2. 50 °С.
3. 60 °С.
4. 70 °С.

**15. Какое оборудование используется в качестве нагнетателей для систем пневмотранспорта высокого давления ?**

1. Центробежные вентиляторы среднего и низкого давления
2. Центробежные вентиляторы высокого давления и воздуходувные машины турбинного типа
3. Воздуходувные машины ротационного действия
4. Центробежные вентиляторы среднего и воздуходувные машины турбинного типа