

МИНПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Нижегородский государственный педагогический университет
имени Козьмы Минина»**

**Факультет управления и социально технических сервисов
Кафедра сервиса и технологического образования**

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)

Инженерные сети

Специальность 44.02.06 Профессиональное обучение (по отраслям)

Форма обучения: очная

**Н. Новгород
2023 г.**

**Паспорт
фонда оценочных средств**

№	Контролируемые разделы, темы, модули ¹	Формируемые компетенции (код компетенции)	Оценочные средства		
			Количество тестовых заданий	Другие оценочные средства	
				Вид	Количество
1	Раздел 1. Инженерное благоустройство территорий поселений	ОК-8 ПК-4.3	30		
2	Раздел 2. Водоснабжение, водоотведение и мусороудаление с территории населенных мест и зданий	ОК-8 ПК-4.3	10	Расчетно-графическая работа	2
3	Раздел 3. Энегосбережение территорий населенных мест и зданий	ОК-8 ПК-4.3	15	Расчетно-графическая работа Контрольная работа	2 3
Всего:					

¹Наименования разделов, тем, модулей соответствует рабочей программе дисциплины (модуля).

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы по направлению подготовки

Код компетенции	Дисциплины, формируемые компетенцию	Семестр					
		1	2	3	4		
ОК-8	ОК-2	Математика	+				
ПК-4.3	ПК-4.2	Инфраструктура ЖКХ			+		

Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки ЗУН и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

1. Фонд тестовых заданий

**Тест промежуточного контроля для оценки сформированности компетенции ОК-8
ПК-4.3**

1. Являются основой инфраструктуры любого объекта, главная их функция – обеспечение комфортной жизни или пребывания людей:
 - а) инженерные системы зданий
 - б) инженерные системы коммуникаций
 - в) инженерные системы аппаратов
2. Промежуточная, но самая важная часть:
 - а) ознакомление с территорией
 - б) составление чертежей и сопутствующей документации +
 - в) выбор территории
3. Совокупность технических решений, которые обеспечивают нормальную жизнедеятельность потребителей. Современные здания, независимо от целевого назначения, плотно заполняются инженерными сетями, так как они необходимы для комфортного пребывания людей в помещении:
 - а) инженерные методы
 - б) инженерные коммуникации
 - в) инженерные системы
4. Успешность функционирования всех коммуникаций во многом зависит от квалификации исполнителя, так ли это:
 - а) да
 - б) нет
 - в) отчасти
5. Все системы делятся на ... основных вида:
 - а) три
 - б) четыре
 - в) два
6. Обустройство инженерных систем, чаще всего, подлежит обязательному согласованию с надзирающими организациями еще на стадии проектирования, так ли это:
 - а) нет
 - б) да
 - в) отчасти
7. Один из основных видов инженерных систем:
 - а) дополнительные
 - б) основные
 - в) наружные
8. Промышленные здания и производственные помещения не могут обходиться без инженерных коммуникаций, так ли это:
 - а) да
 - б) отчасти
 - в) нет
9. Один из основных видов инженерных систем:
 - а) главные

- б) второстепенные
 - в) внутренние
10. Возведение внешних и внутренних сетей сводится к мероприятиям:
- а) единоразовым
 - б) многоплановым
 - в) многофункциональным
11. Расположены на улицах, магистралях, трассах:
- а) внешние инженерные системы
 - б) внутренние инженерные системы
 - в) зависит от ситуации
12. С их помощью осуществляется постоянное функционирование здания, обеспечивается комфортное пребывание находящихся в нем пользователей:
- а) инженерные системы территорий
 - б) инженерные системы зданий
 - в) проектные системы зданий
13. Находятся внутри зданий жилого и коммерческого фонда:
- а) внутренние инженерные системы
 - б) внешние инженерные системы
 - в) зависит от ситуации
14. Комплекс источников, систем преобразования, передачи и распределения электрической энергии:
- а) системы наружного освещения
 - б) система водоснабжения
 - в) система электроснабжения
15. В состав инженерных сетей входит:
- а) система электроснабжения
 - б) система энергосбережения
 - в) система электросбережения
16. Для обеспечения безопасности и удобства эксплуатации объекта в темное время суток необходимо:
- а) внутреннее освещение
 - б) уличное освещение
 - в) оба варианта не верны
17. В состав инженерных сетей входит:
- а) системы внутреннего освещения
 - б) системы оповещения
 - в) системы наружного освещения
18. Ключевыми элементами этой системы являются водопроводная сеть, водоводы и водозаборные сооружения
- а) система теплоснабжения
 - б) система водоснабжения
 - в) система электроснабжения
19. В состав инженерных сетей входит:
- а) система водозабора
 - б) система водоотдачи
 - в) система водоснабжения
20. Служит для отопления дома и поддержания в нем комфортной температуры:
- а) системы газоснабжения
 - б) система теплоснабжения
 - в) система электроснабжения
21. В состав инженерных сетей входит:
- а) система теплоснабжения

- б) система теплоотдачи
 - в) системы оповещения
22. Могут быть городскими инженерными сетями, а в частных строениях включают ливневую канализацию и локальные системы очистки:
- а) системы кондиционирования
 - б) системы канализации
 - в) системы водоотвода
23. В состав инженерных сетей входит:
- а) системы индивидуальной вентиляции и кондиционирования
 - б) нет верного ответа
 - в) системы вентиляции и кондиционирования
24. Различают ... системы водоснабжения:
- а) общие
 - б) городские
 - в) локальные
25. В состав инженерных сетей входит:
- а) системы газоотбора
 - б) системы проветривания
 - в) системы газоснабжения
26. Различают ... системы водоснабжения:
- а) частные
 - б) поселковые
 - в) основные
27. В состав инженерных сетей входит:
- а) системы канализации
 - б) системы изоляции
 - в) системы заводдушивания
28. Различают ... системы водоснабжения:
- а) производственные
 - б) глобальные
 - в) промышленные
29. Состоят из элементов, вырабатывающих тепло, это могут быть котельные или теплоэлектростанции, тепловых сетей, которые транспортируют тепло от источника к потребителю, и непосредственно отопительных приборов, установленных в помещении:
- а) системы теплоснабжения
 - б) системы канализации
 - в) системы водоснабжения
30. Системы электроснабжения дают возможность организовывать освещение и корректную работу всех бытовых приборов, автоматов и аппаратов, которые находятся на территории сооружения, так ли это:
- а) нет
 - б) да
 - в) отчасти

Тест промежуточного контроля для оценки сформированности компетенции ОК-8 ПК-4.3

1. Как называется система канализации, если в неё поступают все виды сточных вод?
 1. полураздельная;
 2. общесплавная;
 3. раздельная.
2. Условное обозначение системы дождевой канализации:
 1. K1;

2. К2;
3. К3.
3. Глубина заложения сетей наружной канализации принимается:
 1. $h_{\text{зал}} = h_{\text{пром}} + 0.5 \text{ м}$;
 2. $h_{\text{зал}} = h_{\text{пром}}$;
 3. $h_{\text{зал}} = h_{\text{пром}} - 0.3 \text{ м}$.
4. Для чего предназначена главная канализационная насосная станция?
 1. для перекачки стоков от района города;
 2. для перекачки стоков от нескольких зданий;
 3. для перекачки стоков со всего объекта на очистные сооружения.
5. Для чего предназначены санитарно-технические приборы?
 1. для отвода бытовых сточных вод;
 2. для приёма бытовых сточных вод;
 3. для приёма производственных сточных вод.
6. Что относится к устройствам для прочистки внутренней канализационной сети?
 1. гидрозатворы;
 2. фасонные части;
 3. ревизии.
7. Назначение поэтажных отводов – это:
 1. отвод сточных вод с этажей;
 2. отвод сточных вод от приборов на этаже;
 3. отвод сточных вод в наружную сеть.
8. Водостоки зданий служат для:
 1. отвода производственных сточных вод;
 2. отвода бытовых сточных вод;
 3. отвода атмосферных сточных вод.
9. Открытый выпуск внутренних водостоков предусматривается когда:
 1. рядом со зданием есть наружная сеть дождевой канализации;
 2. рядом со зданием наружная сеть дождевой канализации не предусмотрена;
 3. рядом со зданием есть наружная сеть хозяйственной канализации.
10. Мусоропроводы в жилых зданиях предусмотрены при числе этажей:
 1. до 5-ти;
 2. свыше 6-ти;
 3. свыше 9-ти.

Тест промежуточного контроля для оценки сформированности компетенции ОК-8 ПК-4.3

Дать определение системе отопления:

- А). Система отопления – это комплекс инженерных устройств и оборудования, предназначенный для получения тепловой энергии и её переноса и бесперебойной подачи потребителям.
- Б). Система отопления – это совокупность теплопроводов, арматуры и отопительных приборов.
- В). Система отопления – это система, предназначенная для обеспечения потребителей теплоносителем.

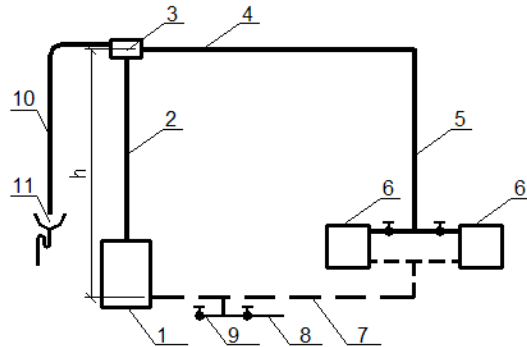
2.

Что из перечисленного можно использовать в качестве теплоносителя в системах отопления?

- А). Вода, водяной пар
- Б). Водяной пар, воздух, вода, дымовые газы
- В). Вода, водяной пар, воздух, дымовые газы, органические жидкости

3.

Какая система отопления изображена на данной схеме?



1- нагреватель воды; 2 - подъемный трубопровод горячей воды-главный стояк; 3 - расширительный бак; 4 - горизонтальный распределительный трубопровод; 5 - вертикальный стояк; 6 - отопительные приборы; 7 - обратный трубопровод к нагревателю; 8 - трубопровод с вентилем для наполнения системы водой; 9 - патрубки с вентилем для опорожнения системы от воды; 10 - отвод воздуха от излишков воды; 11 - раковина, соединённая с канализацией.

- А). Квартирная система отопления с насосной циркуляцией горячей воды
- Б). Квартирная система отопления с естественной циркуляцией горячей воды В).
- Двухтрубная система отопления с верхней разводкой

4. Как располагаются радиаторы в отапливаемых жилых помещениях?

- А). Вдоль наружных ограждающих конструкций.
- Б). Под световыми проёмами наружных ограждающих конструкций
- В). Вдоль межкомнатных перегородок

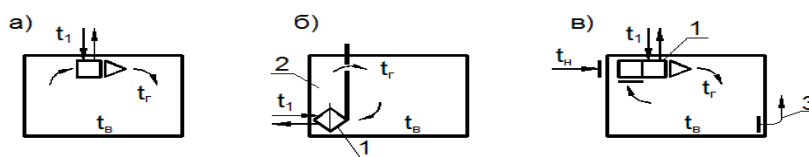
5. На чём основан принцип работы паровых систем отопления?

- А). На транспортировании по трубопроводам водяного пара.
- Б). На транспортировании по трубопроводам и конденсации водяного пара в трубопроводах.
- В). На транспортировании по трубопроводам и конденсации водяного пара в трубопроводах и отопительных приборах.

6. Как можно проводить регулирование теплоотдачи отопительных приборов в паровых системах отопления?

- А). Методом качественного регулирования – путём изменения температуры.
- Б). Методом количественного регулирования – прекращением подачи пара в нагревательный прибор.
- В). Количественным и качественным методом.

7. Какая из схем является бесканальной схемой местной системы воздушного отопления?



1 - воздухонагреватель (калорифер); 2 - канал горячего воздуха; 3 - канал вытяжной вентиляции

8. Какой вид отопительных панелей передаёт от 30-40% тепловой энергии в помещение?
 - А). Потолочные панели.
 - Б). Стеновые панели.
 - В). Напольные панели
9. Какую температуру должна иметь вода как теплоноситель в металлических отопительных панелях системы панельно-лучистого отопления?
 - А). 90-150° С
 - Б). 70-150° С
 - В). 70-105° С
10. В какой системе отопления в качестве отопительных приборов используются чугунные секционные или алюминиевые радиаторы?
 - А). Система электрического отопления.
 - Б). Система парового отопления.
 - В). Система водяного отопления.
11. Какой фактор влияет на величину основных потерь теплоты помещениями через ограждающие конструкции здания?
 - А). Район строительства, климатические условия.
 - Б). Ориентация ограждающих конструкций по сторонам света.
 - В). Количество тепла, необходимого для нагрева врывающегося в помещение холодного воздуха.
12. Какой фактор влияет на величину дополнительных потерь теплоты помещениями через ограждающие конструкции?
 - А). Район строительства, климатические условия.
 - Б). Ориентация ограждающих конструкций по сторонам света.
 - В). Наличие оконных проёмов в помещении.
13. Какие тепловые сети подводят теплоноситель к отдельному зданию?
 - А). Магистральные
 - Б). Распределительные
 - В). Ответвления
14. Выбрать правильную последовательность определения расхода тепла для отопления здания:
 - А). 1.Определение размеров и площадей строительных конструкций
 - 2.Определение общих потерь тепла через строительные конструкции каждого помещения

3. Определение коэффициента теплопередачи и сопротивления теплопередаче строительных конструкций
 4. Нумерация помещений и составление таблицы с перечислением строительных конструкций каждого помещения
 5. Определение общих теплопотерь всеми помещениями здания
 6. Определение основных и дополнительных теплопотерь строительными конструкциями каждого помещения
- Б). 1. Определение коэффициента теплопередачи и сопротивления теплопередаче строительных конструкций
2. Нумерация помещений и составление таблицы с перечислением строительных конструкций каждого помещения
 3. Определение размеров и площадей строительных конструкций
 4. Определение общих теплопотерь всеми помещениями здания
 5. Определение общих потерь тепла через строительные конструкции каждого помещения, начиная с угловых помещений
 6. Определение общих потерь тепла всеми помещениями здания
- В). 1. Нумерация помещений и составление таблицы с перечислением строительных конструкций каждого помещения
2. Определение размеров и площадей строительных конструкций
 3. Определение коэффициента теплопередачи и сопротивления теплопередаче строительных конструкций
 4. Определение общих теплопотерь всеми помещениями здания
 5. Определение общих потерь тепла всеми помещениями здания
 6. Определение общих потерь тепла через строительные конструкции каждого помещения, начиная с угловых помещений
15. Формула определения общих теплопотерь через строительные конструкции?
- А). $Q = kF(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}})n$, Вт
- Б). $Q = kF(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}})n(1 + \beta)$, Вт
- В). $Q = RF(t_{\text{int}} - t_{\text{ext}})n(1 + \beta)$, Вт

Критерии оценки:

Устанавливаются с учетом балльно-рейтинговой системы по дисциплине и выражаются в баллах.

Максимальная оценка за тест 30 баллов, минимальная – 10 баллов.

Критерии оценки	
30	86-100% правильных ответов теста
20	71-85% правильных ответов теста
10	не менее 55% правильных ответов теста

Комплект заданий для расчетно-графических работ (для оценки сформированности компетенции ОК-8, ПК-4.3)

Работа №1 «Способы и схемы размещения инженерных сетей»

Задание:

- 1) Общее понятие инженерных сетей;
- 2) Принципы размещения и способы прокладки подземных коммуникаций;
- 3) Изобразить схему раздельной прокладки инженерных сетей в поперечном профиле;

4) Изобразить способы размещения инженерных сетей.

Работа №2 «Отвод поверхностных вод»

Задание:

- 1) Понятие отвода поверхностных вод;
- 2) Рассчитать фактический расход через сечение А-А;
- 3) Выводы.

Прочность и устойчивость земляного полотна зависит от наличия и исправности водоотводных сооружений и устройств.

Меры: сделать водосток.

Работа №3 «Работа с Федеральным законом "О водоснабжении и водоотведении" от 07.12.2011 N 416-ФЗ.»

Задание. Опираясь на ФЗ «О водоснабжении и водоотведении» выписать основные понятия и их определения. Работу оформить в таблице. Перечень основных понятий: водоотведение, водоподготовка, водоснабжение, водопроводная сеть, горячая вода, канализационная сеть, качество и безопасность воды, локальное очистное сооружение, питьевая вода, техническая вода, транспортировка воды, централизованная система горячего водоснабжения, централизованная система водоотведения.

Работа №4 «Электроснабжение поселений и зданий»

Задание. Опираясь на справочно-правовые системы изучить действующую нормативно-техническую документацию по электроснабжению жилых и общественных зданий, сделать выписки из документов о целях, содержании, датах утверждения. Работу выполнить в виде конспекта или схемы.

Критерии оценки:

Устанавливаются с учетом балльно-рейтинговой системы по дисциплине и выражаются в баллах.

Максимальная оценка за задание 40 баллов, минимальная – 10баллов.

Критерии оценки	
40	Задания выполнены в полном объеме. Оформление и результаты соответствуют требованиям. Выводы сформулированы
20	Задания выполнены в полном объеме имеются неточности в оформлении, имеются неточности в формулировке выводов.
10	Задания выполнены не в полном объеме, имеются неточности в оформлении, имеются неточности в формулировке выводов.

2. Комплект заданий для контрольной работы для оценки сформированности компетенции ОК-8 ПК-4.3

Контрольная работа №1

Задача 1

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в г.Астрахань. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 2

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в **г.Архангельск**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 3

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в **г.Воронеж**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=22^{\circ}\text{C}$.

Задача 4

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в **г.Курск**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 5

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна в учебном заведении в **г.Красноярск**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=16^{\circ}\text{C}$.

Задача 6

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна в учебном заведении в **г.Псков**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=18^{\circ}\text{C}$.

Задача 7

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в **г.Новгород**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 8

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в **г.Екатеринбург**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=22^{\circ}\text{C}$.

Задача 9

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в **г.Омск**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 10

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в **г.Краснодар**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=22^{\circ}\text{C}$.

Задача 11

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия в учебном заведении в **г.Орёл**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=16^{\circ}\text{C}$.

Задача 12

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия в учебном заведении в **г.Воронеж**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=18^{\circ}\text{C}$.

Задача 13

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в **г.Владимир**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 14

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в **г.Волгоград**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 15

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в **г.Иркутск**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=22^{\circ}\text{C}$.

Задача 16

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна жилого дома в **г.Кострома**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 17

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна в учебном заведении в **г.Москва**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=16^{\circ}\text{C}$.

Задача 18

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче окна в учебном заведении в **г.Пермь**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=18^{\circ}\text{C}$.

Задача 19

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в **г.Рязань**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 20

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в **г.Сочи**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=22^{\circ}\text{C}$.

Задача 21

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в **г.Смоленск**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=20^{\circ}\text{C}$.

Задача 22

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия жилого дома в **г.Тамбов**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=22^{\circ}\text{C}$.

Задача 23

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия в учебном заведении в **г.Челябинск**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=16^{\circ}\text{C}$.

Задача 24

Определить коэффициент теплопередачи и сопротивление теплопередаче покрытия в учебном заведении в **г.Таганрог**. Расчётная внутренняя температура воздуха $t_{int}=18^{\circ}\text{C}$.

Контрольная работа №2

Задача 1 Определить Φ и потери напора на вводе длиной 17м, системы холодного водоснабжения, в здание кафе на 60 мест, число приборов $N_c=5$.

Задача 2

Определить Φ и потери напора на участке длиной 4м у водоподогревателя в здании общежития на 200 человек с числом приборов $N^h=80$.

Задача 3

Определить Φ и потери напора на вводе длиной 6м, системы **холодного** водоснабжения, в школе на 300 учащихся, число приборов $N^c=22$.

Задача 4

Определить Φ и потери напора на участке длиной 5м у водоподогревателя в здании кинотеатра на 1000 мест с числом приборов $N^h=24$.

Задача 5

Определить Φ и потери напора в системе **горячего** водоснабжения на участке длиной 4.0м у водоподогревателя, в жилом доме на 96 квартир, заселённостью -4.1 чел/кв. Дом укомплектован типовыми санитарно-техническими приборами.

Задача 6

Определить Φ и потери напора на вводе длиной 7.0 м, в жилой дом на 116 квартир, заселённостью – 2.5 чел/кв. Число приборов на квартиру – 5. Через ввод проходит расход только на **холодный** водопровод.

Задача 7

Определить Φ и потери напора на участке длиной 5.0 м в системе **горячего** водоснабжения у водоподогревателя, в жилом доме на 48 квартир, заселённостью – 3 чел/кв. Число приборов на квартиру – 4.

Задача 8

Определить Φ и потери напора на вводе длиной 7м, в здание ресторана на 120 мест, с числом приборов $N=12$. Через ввод проходит **общий** расход.

Задача 9

Определить Φ и потери напора на вводе длиной 15м, системы **холодного** водоснабжения, в школе на 600 учащихся, число приборов $N^c = 42$.

Задача 10

Определить Φ и потери напора на вводе длиной 8м, в здание кинотеатра на 1500 мест, с числом приборов $N=18$. Через ввод проходит **общий** расход.

Задача 11

Определить Φ и потери напора на вводе длиной 12м, системы **холодного** водоснабжения, в административное здание на 270 работающих, число приборов $N^c = 22$.

Контрольная работа №3

Задача 1

Определить кратность воздухообмена в зале кинотеатра на 2000 мест, размерами 50×40×6м, если $t_{in}=16^0C$; $t_w=30^0C$; $d_{in}=8г/кг$; $d_w=16г/кг$; $q_{inCO_2}=0.7л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.25л/м^3$. Один человек выделяет в час 120Вт тепла; 60г влаги; 25л/час CO_2 .

Задача 2

Определить кратность воздухообмена в зале кинотеатра на 1000 мест, размерами 25×20×6м, если $t_{in}=18^0C$; $t_w=28^0C$; $d_{in}=7г/кг$; $d_w=14г/кг$; $q_{inCO_2}=0.75л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.2л/м^3$. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 90г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 3

Определить кратность воздухообмена в зале кинотеатра на 1500 мест, размерами 30×50×7м, если $t_{in}=12^0C$; $t_w=24^0C$; $d_{in}=6.2г/кг$; $d_w=13г/кг$; $q_{inCO_2}=0.8л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.25л/м^3$. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 70г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 4

Определить кратность воздухообмена в зале кинотеатра на 1800 мест, размерами 30×60×5м, если $t_{in}=14^0C$; $t_w=26^0C$; $d_{in}=7г/кг$; $d_w=14г/кг$; $q_{inCO_2}=0.7л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.25л/м^3$. Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 80г влаги; 25л/час CO_2 .

Задача 5

Определить кратность воздухообмена в зале кинотеатра на 1200 мест, размерами 20×40×5м, если $t_{in}=15^0C$; $t_w=25^0C$; $d_{in}=7г/кг$; $d_w=15г/кг$; $q_{inCO_2}=0.75л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.2л/м^3$. Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 120г влаги; 22л/час CO_2 .

Задача 6

Определить кратность воздухообмена в зале музея на 50 человек, размерами 6×5×10м, если $t_{in}=18^0C$; $t_w=30^0C$; $d_{in}=6г/кг$; $d_w=10г/кг$; $q_{inCO_2}=0.75л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.23л/м^3$. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 80г влаги; 22л/час CO_2 .

Задача 7

Определить кратность воздухообмена в зале музея на 100 человек, размерами 10×12×10м, если $t_{in}=16^0C$; $t_w=32^0C$; $d_{in}=8г/кг$; $d_w=12г/кг$; $q_{inCO_2}=0.6л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.2л/м^3$. Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 100г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 8

Определить кратность воздухообмена в аудитории объёмом 400м³, если $t_{in}=12^0C$; $t_w=28^0C$; $d_{in}=6г/кг$; $d_w=12г/кг$; $q_{inCO_2}=0.6л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.25л/м^3$. Количество учащихся – 40 чел. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 70г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 9

Определить кратность воздухообмена в аудитории объёмом 900м³, если $t_{in}=10^0C$; $t_w=28^0C$; $d_{in}=7г/кг$; $d_w=12г/кг$; $q_{inCO_2}=0.6л/м^3$; $q_{wCO_2}=1.25л/м^3$. Количество учащихся – 120 чел. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 70г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 10

Определить кратность воздухообмена в аудитории объёмом 600 м^3 , если $t_{\text{in}}=12^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=26^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=8\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=13\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.25\text{ л/м}^3$. Количество учащихся – 100 чел. Один человек выделяет в час 80Вт тепла; 80г влаги; 25л/час CO_2 .

Задача 11

Определить кратность воздухообмена в аудитории объёмом 200 м^3 , если $t_{\text{in}}=15^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=25^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=6\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=10\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.7\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.1\text{ л/м}^3$. Количество учащихся – 25 чел. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 100г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 12

Определить кратность воздухообмена в выставочном зале на 200 посетителей, объёмом 700 м^3 , если $t_{\text{in}}=12^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=30^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=6\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=10\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.2\text{ л/м}^3$.

Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 50г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 13

Определить кратность воздухообмена в выставочном зале на 100 посетителей, объёмом 600 м^3 , если $t_{\text{in}}=10^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=28^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=7\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=11\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.7\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.2\text{ л/м}^3$.

Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 60г влаги; 25л/час CO_2 .

Задача 14

Определить кратность воздухообмена в выставочном зале на 80 посетителей, объёмом 500 м^3 , если $t_{\text{in}}=12^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=25^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=8\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=12\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.3\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.25\text{ л/м}^3$.

Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 80г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 15

Определить кратность воздухообмена в выставочном зале на 60 посетителей, объёмом 400 м^3 , если $t_{\text{in}}=14^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=30^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=8\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=10\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.2\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.25\text{ л/м}^3$.

Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 60г влаги; 25л/час CO_2 .

Задача 16

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объёмом 4000 м^3 , если $t_{\text{in}}=10^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=25^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=6\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=16\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.7\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1\text{ л/м}^3$.

Число работающих – 50 чел. Один человек выделяет в час 130Вт тепла; 180г влаги; 30л/час CO_2 .

Задача 17

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объёмом 2500 м^3 , если $t_{\text{in}}=12^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=28^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=8\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=15\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.2\text{ л/м}^3$.

Число работающих – 30 чел. Один человек выделяет в час 120Вт тепла; 120г влаги; 25л/час CO_2 .

Задача 18

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объёмом 1500 м^3 , если $t_{\text{in}}=15^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=30^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=7\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=12\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.25\text{ л/м}^3$.

Число работающих – 20 чел. Один человек выделяет в час 100Вт тепла; 100г влаги; 23л/час CO_2 .

Задача 19

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объёмом 3000 м^3 , если $t_{\text{in}}=15^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=30^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=5\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=10\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.5\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.2\text{ л/м}^3$.

Число работающих – 40 чел. Один человек выделяет в час 80Вт тепла; 90г влаги; 28л/час CO_2 .

Задача 20

Определить кратность воздухообмена в производственном помещении, объёмом 1200 м^3 , если $t_{\text{in}}=10^\circ\text{C}$; $t_{\text{w}}=27^\circ\text{C}$; $d_{\text{in}}=5\text{ г/кг}$; $d_{\text{w}}=12\text{ г/кг}$; $q_{\text{inCO}_2}=0.6\text{ л/м}^3$; $q_{\text{wCO}_2}=1.1\text{ л/м}^3$.

Число работающих – 10 чел. Один человек выделяет в час 90Вт тепла; 100г влаги; 26л/час CO_2 .

Критерии оценки:

Устанавливаются с учетом балльно-рейтинговой системы по дисциплине и выражаются в баллах.

Максимальная оценка за задание 30 баллов, минимальная – 10 баллов.

Критерии оценки	
30	Задания выполнены в полном объеме . Оформление и результаты соответствуют требованиям. Выводы сформулированы
20	Задания выполнены в полном объеме имеются неточности в оформлении, имеются неточности в формулировке выводов.
10	Задания выполнены не в полном объеме, имеются неточности в оформлении, имеются неточности в формулировке выводов.

3. Вопросы для экзамена/зачета

вопрос	Проверяемая компетенция
<ol style="list-style-type: none"> 1. Экономика отрасли и рыночный процесс. 2. Предприятие - главный субъект экономики, цели создания предприятия 3. Предпринимательство, субъекты, статус, виды. 4. Производственный процесс и принципы его организации 5. Объединения предприятий. 6. Типы производств и их технико-экономическая характеристика 7. Производственная структура предприятия 8. Производственная структура цеха 9. Характеристики типов производств по организации производственного процесса 10. Фазная структура технологических процессов 11. Организационно-правовые формы экономической деятельности. 12. Формы предпринимательской деятельности 13. Особенности организационно-правовых форм экономической деятельности 14. Состав и структура капитальных вложений. 15. Экономическая эффективность капитальных вложений 16. Роль инвестиций и капитальных вложений в воспроизводство основных фондов 17. Сущность, назначение и состав основных средств. 18. Структура основных средств 19. Виды основных производственных фондов 20. Методы оценки основных фондов. Среднегодовая стоимость. 21. Износ и амортизация. 22. Показатели использования основных средств. 23. Пути улучшения использования основных средств. 24. Сущность, состав и структура оборотных средств. 25. Источники образования оборотных средств. Показатели использования оборотных средств 26. Пути ускорения оборачиваемости оборотных средств. 27. Кадры предприятия, состав, структура. Показатели текучести кадров. 28. Производительность труда, сущность и методы измерения. 	<p>ОК-8 ПК-4.3</p>

<p>29. Выработка и трудоемкость как показатели эффективности использования кадров</p> <p>30. Пути повышения производительности труда.</p> <p>31. Резервы роста производительности труда</p> <p>32. Принцип и механизм организации заработной платы, формы и показатели</p> <p>33. Состав и структура заработной платы</p> <p>34. Повременная система оплаты труда, достоинства и недостатки.</p> <p>35. Сдельная система оплаты труда, достоинства и недостатки.</p> <p>36. Себестоимость продукции, работ и услуг.</p> <p>37. Классификация себестоимости по элементам, состав элементов.</p> <p>38. Классификация себестоимости по статьям калькуляции, состав статей.</p> <p>39. Резервы снижения себестоимости.</p> <p>40. Экономическое содержание цены, функции и виды цен,</p>	
---	--

Составитель: