

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ  
Системы вентиляции**

**Код модуля**  
1157622

**Модуль**  
Вентиляция и кондиционирование воздуха

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Морозов Антон Юрьевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	теплогазоснабжения и вентиляции

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

.. Плеханова Е.А.

**Авторы:**

- Морозов Антон Юрьевич, Доцент, теплогазоснабжения и вентиляции

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Системы вентиляции

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	6	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Расчетная работа	2

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Системы вентиляции

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-24 -Способность проводить работы по проектированию систем теплогазоснабжения, вентиляции и котельных установок	З-16 - Идентифицировать основные типы систем вентиляции. З-17 - При проектировании сформулировать основные требования к системам вентиляции. З-18 - Интерпретировать чужие технические решения в проектах системам вентиляции. П-14 - Выполнять разработку и оформление проектной и рабочей документации по системам вентиляции. У-19 - Выбирать необходимые технические решения по системам вентиляции учетом норм и технического задания Заказчика в зависимости от	Лекции Расчетная работа №1

	назначения обслуживаемого помещения (здания).	
ПК-25 -Способность проводить обоснование проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и котельных установок	П-6 - Осуществлять обоснованный выбор вентиляционного оборудования. У-7 - Различать особенности/ характеристики вентиляционного оборудования. У-8 - Анализировать основные характеристики вентиляционного оборудования. У-9 - Обосновать выбранные технические решения по системам вентиляции перед экспертами и Заказчиком.	Практические/семинарские занятия Расчетная работа № 2

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.80</b>		
<b>Текущая аттестация на лекциях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>контрольная работа</i>	7,17	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.20</b>		
<b>Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<i>Расчетная работа</i>	7,17	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.00</b>		

<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>2. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.8</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	8,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	<b>учебная неделя</b>	
<i>Расчетная работа</i>	8,8	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на лабораторных занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### **3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

**Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

#### **Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)

5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания	Нет результата
----	---	--	----------------

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### **5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Введение
  2. Общая классификация систем вентиляции
  3. Конструкции систем вентиляции
  4. Венткамеры (помещения) и узлы воздухозабора
  5. Вентиляционные установки
  6. Очистка приточного воздуха
  7. Нагревание приточного воздуха
  8. Воздуховоды и каналы систем вентиляции
  9. Запорные и регулирующие устройства
  10. Воздухораспределительные устройства
  11. Борьба с шумом и вибрацией в вентиляционных установках
  12. Противопожарные правила выполнения вентиляционных систем
  13. Утилизация теплоты вытяжного воздуха
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Контрольная работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Классификация систем вентиляции
2. Назначение систем вентиляции
3. Состав систем вентиляции, назначение основных элементов

Примерные задания

- 1) Перечислите основные классификационные признаки систем вентиляции. Поясните их смысл.



- 2) Приточная канальная система вентиляции с механическим побуждением. Схема, основные конструктивные элементы, их назначение
- 3) Вытяжная канальная система вентиляции с механическим побуждением. Схема, основные конструктивные элементы, их назначение
- 4) Вытяжная канальная система вентиляции с естественным побуждением. Схема, основные конструктивные элементы, их назначение
- 5) Основные принципы естественной вентиляции жилых квартир.
- 6) Приточная вентиляция жилых квартир. Схема, основные конструктивные элементы, их назначение
- 7) Дефлектор. Схема, основные конструктивные элементы, назначение. Принцип действия.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.2. Контрольная работа № 2

Примерный перечень тем

1. Особенности конструирования систем вентиляции
2. Энергоэффективные системы вентиляции

Примерные задания

- 1) Схема утилизации теплоты вытяжного воздуха при помощи частичной рециркуляции.
- 2) Принципы аэродинамического расчета систем естественной вентиляции.
- 3) Вертикальные вентиляционные каналы в капитальных кирпичных стенах. Схемы, конструктивные элементы, материалы.
- 4) Железобетонные вентиляционные панели с круглыми или овальными каналами. Схемы, конструктивные элементы, материалы.
- 5) Сборные приставные каналы. Схемы, конструктивные элементы, материалы.
- 6) Достоинства и недостатки круглых и прямоугольных металлических воздуховодов.
- 7) Способы изготовления круглых металлических воздуховодов.
- 8) Способы изготовления прямоугольных металлических воздуховодов.
- 9) Способы соединения прямоугольных металлических воздуховодов.
- 10) Способы соединения круглых металлических воздуховодов.
- 11) Фасонные части круглых воздуховодов. Назначение, конструкция.
- 12) Фасонные части прямоугольных воздуховодов. Назначение, конструкция.
- 13) Теплый чердак как элемент системы естественной вентиляции. Назначение, схема, конструктивные элементы.
- 14) Условные обозначения систем вентиляции. Изображение на аксонометрической схеме.
- 15) Вытяжной зонт. Область применения (в т.ч. исключения). Назначение, конструкция, влияние на аэродинамические потери системы вентиляции.

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.3. Расчетная работа №1

Примерный перечень тем

1. Рассчитать основные характеристики и параметры работы вентиляционного оборудования.

Примерные задания  
Расчет коэффициента теплопередачи калорифера  
Расчет теплопроизводительности калорифера  
Расчет срока регенерации фильтра  
Расчет потерь давления в воздуховоде  
LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.4. Расчетная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Рассчитать основные характеристики и параметры работы вентиляционного оборудования.

Примерные задания  
Подбор вентилятора  
Подбор калорифера  
Подбор фильтра  
Акустический расчет вентиляционной сети  
Расчет воздухораспределения  
LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Приточная общеобменная канальная система вентиляции с механическим побуждением, назначение конструктивных элементов
2. Вытяжная общеобменная канальная система вентиляции с механическим побуждением. (область применения, схема и ее описание, назначение конструктивных элементов)
3. Системы канальной вытяжной вентиляции с естественным побуждением (область применения, схема, принцип работы, конструктивные элементы; дефлектор).
4. Принципы аэродинамического расчета систем вентиляции с естественным и механическим побуждением (расчетные схемы и соотношения, принципиальные отличия).
5. Воздухозабор общеобменной канальной системы вентиляции с механическим побуждением (типы конструктивного исполнения, нормативные требования размещения).
6. Венткамеры - помещения (назначение, принципы размещения этих помещений, нормативные требования, размещение в них оборудования).
7. Фильтры для очистки приточного воздуха (назначение, классификации фильтров, область применения, основные характеристики).
8. Калориферы (назначение, классификация, различные типы и конструкции, достоинства и недостатки)
9. Обвязка водяного калорифера с трехходовым клапаном (Схема, описание принципа регулирования, достоинства и недостатки по сравнению со схемой с количественным регулированием).
10. Шум в вентиляционных системах (источники возникновения, схема распространения, основные характеристики).

11. Вибрация в системах вентиляции (причины возникновения, схема распространения, мероприятия по борьбе с вибрацией и ее распространением в здании).

12. Металлические воздуховоды круглого и прямоугольного сечения (область применения, способы их изготовления и соединения прямых участков).

13. Утилизация теплоты с частичной рециркуляцией вытяжного воздуха. Определение. Схемы приточной и рециркуляционной систем. Принцип действия и область применения рециркуляции. Минимальное количество наружного воздуха в системах рециркуляции.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-24	З-16 З-17 З-18 У-19 П-14	Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лекции Практические/семинарские занятия
			ПК-25	У-7 У-8 У-9 П-6	