

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**
Энергоэффективные системы отопления

Код модуля
1143651

Модуль
Энергоэффективные системы обеспечения
микроклимата зданий

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Ширяева Нина Павловна	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	теплогазоснабжения и вентиляции

Согласовано:

Управление образовательных программ

.. Плеханова Е.А.

Авторы:

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Энергоэффективные системы отопления

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет Курсовой проект	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Энергоэффективные системы отопления

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-3 -Способен организовать проектные работы и разрабатывать проектные решения для систем теплогазоснабжения и вентиляции	З-18 - Интерпретировать физические и математические модели явлений и объектов, относящихся к профилю деятельности, в том числе формулировать и решать задачи, связанные с передачей энергией З-19 - Описывать процессы, связанные с теплообменом во всех элементах систем отопления, осуществлять их качественный и количественный анализ П-17 - Выполнять технико-экономический анализ, обоснование и выбор научно-технических и организационных решений по реализации проекта П-18 - Выполнять техническую экспертизу проектов систем	Контрольная работа Курсовой проект Лекции Практические/семинарские занятия

	<p>отопления, определять их остаточный ресурс</p> <p>У-16 - Обосновать разработку задания на проектирование систем отопления, а также проектную и рабочую документацию, в том числе с использованием систем автоматизированного проектирования</p> <p>У-17 - Выбирать методы проектирования энергоэффективных систем отопления, в том числе расчетом их конструктивных элементов, включая методы расчетного обоснования</p>	
--	---	--

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

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.50		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Контрольная работа</i>	3,8	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.50		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.50		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.50		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение практического задания "Расчет и подбор панели"</i>	3,16	100
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено		

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		
4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено		
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– 0,00		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 1,00		

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

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
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

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
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. Расчет и подбор излучающей панели.
 2. Расчет теплотерь верхнего этажа высотного здания.
 3. Конструирование поквартирной системы отопления с этажным узлом регулирования.
 4. Гидравлический расчет поквартирной системы отопления.
 5. Подбор оборудования: настройки термостатов, балансировочных клапанов, регулятора постоянства перепада давления.
 6. Тепловой расчет отопительных приборов в квартирах на верхнем этаже.
- 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

Примерный перечень тем

1. Вопрос по лекционным материалам.

Примерные задания

1. Сколько колец циркуляции имеет двухтрубная система отопления?
2. Назначение термостата в двухтрубной системе отопления, кроме поддержания температуры воздуха в помещении?
3. Что определяет преднастройка термостата?
4. Какую преднастройку следует выбрать, если рабочая точка находится между двумя характеристиками на номограмме?
5. В обвязке отопительного прибора на подающей подводке установлен термостат, а на обратной подводке регулирующий клапан Каково его назначение?
6. В каком случае вышеупомянутый (см. 5-й вопрос) клапан работает как запорный?
7. Двухтрубная система отопления является системой с постоянным или с переменным расходом теплоносителя?
8. По какой схеме присоединяются поквартирные системы отопления к центральным тепловым сетям?
9. Перечислите виды горизонтальных поквартирных систем отопления.
10. С помощью какой арматуры выполняется гидравлическая балансировка квартирных систем отопления в этажном коллекторе?

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Тепловая мощность системы отопления с учетом требований автоматического регулирования.
 2. Выбор типа системы отопления.
 3. Обеспечение тепловой и гидравлической устойчивости систем отопления.
 4. Дополнительные сведения, необходимые для настройки системы отопления на расчетный режим.
 5. Принципиальная схема однотрубной системы отопления.
 6. Виды применяемых термостатов для однотрубных систем отопления.
 7. Особенности эксплуатации термостатов.
 8. Методы гидравлического расчета однотрубных систем отопления.
 9. Установка балансировочных клапанов и автоматических регуляторов постоянства расхода.
 10. Конструирование однотрубных систем отопления. Конструирование узлов ввода. Преимущества и недостатки.
 11. Принципиальная схема двухтрубной системы отопления.
 12. Термостаты, применяемые в двухтрубных системах отопления. Определение настройки термостатов.
 13. Установка клапанов на обратной подводке отопительного прибора.
 14. Обеспечение тепловой и гидравлической устойчивости. Установка балансировочных клапанов. Конструирование двухтрубных систем отопления. Конструкции узлов ввода. Преимущества и недостатки.
 15. Принципиальная схема. Типы горизонтальных систем отопления: однотрубные, двухтрубные, радиальные (лучевые), периметральные.
 16. Этажные и квартирные узлы регулирования и учета тепловой энергии. Конструирование, выбор схемы разводки горизонтальных ветвей. Преимущества и недостатки.
 17. Экономия тепловой энергии в однотрубных, двухтрубных и поквартирных системах отопления.
 18. Способы поквартирного учета расхода теплоты на отопления.
 19. Виды современных отопительных приборов. Их достоинства и недостатки.
 20. Методика определения тепловой мощности прибора, приведенной к фактическим условиям.
 21. Конструирование систем напольного отопления.
 22. Особенности теплового и гидравлического расчета систем напольного отопления.
- LMS-платформа – не предусмотрена

5.3.2. Курсовой проект

Примерный перечень тем

1. Проектирование поквартирной системы отопления многоэтажного дома.

5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.