

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
Потребители теплоты**

Код модуля
1156508

Модуль
Источники и системы теплоснабжения

Екатеринбург

Оценочные материалы составлены автором(ами):

№ п/п	Фамилия, имя, отчество	Ученая степень, ученое звание	Должность	Подразделение
1	Дубинин Алексей Михайлович	доктор технических наук, профессор	Профессор	теплоэнергетики и теплотехники
2	Черепанова Екатерина Владимировна	кандидат технических наук, доцент	Доцент	теплоэнергетики и теплотехники

Согласовано:

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

Авторы:

- Дубинин Алексей Михайлович, Профессор, теплоэнергетики и теплотехники
- Черепанова Екатерина Владимировна, Доцент, теплоэнергетики и теплотехники

1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Потребители теплоты

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

2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Потребители теплоты

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-4 -Способен управлять тепловым и гидравлическими режимами тепловых сетей, разрабатывать режимы отпуска тепловой энергии потребителям, мероприятия по регулировке, наладке тепловых сетей и теплопотребляющих установок, подготавливать схемы и условия подключения объектов к тепловым сетям, контролировать	Д-1 - Анализировать, обрабатывать и систематизировать исходную научную и техническую информацию З-4 - Объяснить принципиальные схемы систем отопления З-5 - Описывать конструктивные особенности радиаторов, конвекторов, нагревательных приборов для воздушных систем отопления, лучистых систем отопления З-6 - Сделать обзор устройства систем водяного отопления	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Практические/семинарские занятия

и анализировать фактическое выполнение режимов теплоснабжения	<p>З-7 - Изложить методику гидравлического расчета системы водяного отопления</p> <p>П-5 - Иметь практический опыт расчета требуемой тепловой мощности абонентов на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение</p> <p>П-6 - Иметь практический опыт расчета гидравлического сопротивления систем отопления</p> <p>У-3 - Анализировать методики проведения типовых расчетов тепловых нагрузок абонентов на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение</p> <p>У-4 - Анализировать методику гидравлического расчета системы водяного отопления</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 – 0.5		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа</i>	5,10	83
<i>работа на занятиях</i>	5,17	17
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.5		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>домашняя работа</i>	5,16	91
<i>работа на занятиях</i>	5,17	9
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1		

Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям–нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– не предусмотрено		
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 –		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям –		

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		

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 расходов теплоты на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение зданий
 2. Выбор и конструирование системы отопления
 3. Выбор схемы присоединения системы водяного отопления к тепловым сетям
 4. Тепловой расчет отопительных приборов
 5. Энергосберегающие мероприятия бытовых и промышленных теплопотребителей
- 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. Системы отопления.

Примерные задания

В чем состоят преимущества и недостатки однотрубных систем отопления?

В чем состоят преимущества и недостатки двухтрубных систем отопления?

В чем заключаются преимущества водяных систем отопления с приточно-вытяжной вентиляцией?

Какое назначение расширительного бака в системе водяного отопления?

Какие температуры нагревательной поверхности характерны для газовых инфракрасных излучателей?

Какими типами зданий ограничивается применение паровых систем отопления?

Что обозначает коэффициент смешения водоструйного элеватора?

LMS-платформа – не предусмотрена

5.2.2. Домашняя работа

Примерный перечень тем

1. Расходы теплоты, отпускаемые из тепловых сетей потребителям тепловой энергии

Примерные задания

Определить тепловые расчетные нагрузки помещений трехэтажного жилого дома.

Расчетная температура наружного воздуха для холодного периода года составляет $-25\text{ }^{\circ}\text{C}$.

К проектированию задана система водяного отопления с индивидуальными автоматическими терморегуляторами у отопительных приборов

Определить тепlopоступления от людей (мужчин) в зале заседаний на 50 мест, находящемся в административно-бытовом корпусе. Здание находится в г. Москва.

Определить тепlopоступления от люминесцентных ламп, установленных открыто в зале заседаний площадью 60 м² и высотой 3,5 м.

Определить количество теплоты, поступающей в помещение, через заполнение светового проема (двухкамерный стеклопакет с пластиковым переплетом) размерами Н = 1,5 м, В = 2 м, общей площадью 12 м², ориентированных на ЮВ. Здание расположено в г. Екатеринбург. Солнцезащитных устройств на ограждающих конструкциях нет.

Определить максимальную и минимальную тепловую мощность на отопление сталелитейного цеха объемом 75 тыс. м³ в г. Нижний Тагил. Температура внутри цеха +18 °С, внутренние избыточные тепловыделения составляют 50%; высота цеха 10 м, скорость ветра 2 м/с. Здание выполнено из железобетонных конструкций

Определить расход воздуха на воздушное отопление цеха, если известны: мощность тепловых потерь 200 кВт; температура приточного воздуха +45 °С; температура внутри цеха +18 °С. Система работает с полной рециркуляцией. Удельную теплоемкость воздуха принять равной 1 кДж/(кг·К)

Рассчитать среднесуточную тепловую мощность, идущую на горячее водоснабжение поселка, в котором проживает 2000 человек. Коэффициент охвата ваннами 0,7. Температуру горячей и холодной воды принять +60 и +5 °С соответственно.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Климатические показатели и классификация потребителей тепловой энергии
2. Тепловая мощность системы отопления
3. Тепловая мощность системы вентиляции
4. Тепловая мощность системы горячего водоснабжения
5. Тепловая мощность технологических систем
6. Зависимые схемы присоединения систем отопления
7. Независимые схемы присоединения систем отопления
8. Автоматическое регулирование систем отопления
9. Схемы присоединения систем воздушного отопления и приточной вентиляции
10. Схемы присоединения систем горячего водоснабжения
11. Расчет и выбор элеваторов и смесительных насосов
12. Расчет схем с подогревателями

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	профориентационная деятельность	Технология формирования уверенности и готовности к самостоятельной успешной профессиональной деятельности	ПК-4	З-4 У-3 П-5	Домашняя работа Зачет Контрольная работа Практические/семинарские занятия