ПРИЛОЖЕНИЕ А
ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ «Строительная теплотехника»

1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код контролируемой компетенции	Способ оценивания	Оценочное средство
ОПК-7: способностью выявить естественнонаучную сущность проблем, возникающих в ходе профессиональной деятельности, привлечь их для решения соответствующий физико-математический аппарат	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-13: знанием правил и технологий монтажа, наладки, испытания и сдачи в эксплуатацию конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета
ПК-2: владением методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием лицензионных универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, систем автоматизированного проектирования и графических пакетов программ	Зачет	Комплект контролирующих материалов для зачета

2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Показатели оценивания компетенций представлены в разделе «Требования к результатам освоения дисциплины» рабочей программы дисциплины «Строительная теплотехника» с декомпозицией: знать, уметь, владеть.

При оценивании сформированности компетенций по дисциплине «Строительная теплотехника» используется 100-балльная шкала.

Критерий	Оценка по 100-балльной шкале	Оценка по традиционной шкале
Студент проявил знание программного материала, демонстрирует сформированные (иногда не полностью) умения и навыки, указанные в программе компетенции, умеет (в основном) систематизировать материал и делать выводы	25-100	*Зачтено*
Студент не усвоил основное	0-24	*Не зачтено*

содержание материала, не умеет систематизировать информацию, делать выводы, четко и грамотно отвечать на заданные вопросы, демонстрирует низкий уровень овладения необходимыми компетенциями		

3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности.

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
1	Роль дисциплины «Строительная теплотехника» в решении естественнонаучных задач, возникающих в ходе профессиональной деятельности инженера-строителя	ОПК-7
2	Какова естественнонаучная сущность теплоёмкости? Как вычисляется тепловой поток с использованием теплоёмкости?	ОПК-7
3	Вывести уравнение теплопроводности – уравнение Фурье с использованием соответствующего физико-математического аппарата	ОПК-7
4	Какова естественнонаучная сущность теплопроводности, коэффициента теплопроводности?	ОПК-7
5	Какова естественнонаучная сущность конвективного теплообмена, коэффициента теплоотдачи?	ОПК-7
6	Какова естественнонаучная сущность теплообмена излучением, степени черноты тела? Вывести уравнение Стефана-Больцмана для реального тела с использованием соответствующего физико-математического аппарата	ОПК-7
7	Какова естественнонаучная сущность сложного теплообмена, теплопередачи, коэффициента теплопередачи? Вывести уравнение теплопередачи с использованием соответствующего физико-математического аппарата	ОПК-7
8	Значение дисциплины «Строительная теплотехника» при решении вопросов испытаний конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов	ПК-13
9	Как проводятся испытания по экспериментальному определению теплоемкости, необходимой для проектирования инженерных систем и оборудования строительных объектов?	ПК-13
10	Как проводятся испытания по экспериментальному определению теплопроводности, необходимой для проектирования конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов в соответствии с техническим заданием?	ПК-13
11	Как проводятся испытания по экспериментальному	ПК-13

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	определению коэффициента теплоотдачи, необходимого для проектирования конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов в соответствии с техническим заданием?	
12	Как проводятся испытания по экспериментальному определению степени черноты тела? В чём сущность графоаналитического метода определения степени черноты неизвестного образца?	ПК-13
13	Значение дисциплины «Строительная теплотехника» при решении вопросов проектирования конструкций, инженерных систем и оборудования строительных объектов	ПК-2
14	В каком из видов теплового расчёта инженерного оборудования строительных объектов выполняются расчёты по проектированию конструкций теплообменных аппаратов в соответствии с техническим заданием? Как влияют схемы движения теплоносителей на площади поверхностей нагрева теплообменных аппаратов при прямотоке и при противотоке? Какая схема экономичнее?	ПК-2
15	Определите потери тепла в единицу времени через ограждающую конструкцию из кирпичной стены длиной 5м, высотой 3м и толщиной 250мм, если на поверхностях стенки поддерживаются температуры tc1= 20□С и tc2= -30□С. Коэффициент теплопроводности кирпича λ= 0,6 Вт/(м•К)	ПК-2
16	Плоская стальная стена с λ1 = 50 Вт/(м•К) и толщиной δ1=0,02 м изолирована от тепловых потерь слоем асбестового картона с с λ2 = 0,15 Вт/(м•К) толщиной δ2=0,2 м и слоем пробки λ3 = 0,045 Вт/(м•К) толщиной δ3=0,1 м. Определить, какой толщины необходимо взять слой пенобетона с λ=0,08 Вт/(м•К) вместо асбеста и пробки, чтобы теплоизоляционные свойства стенки остались без изменения. С помощью навыков работы с компьютером начертите две схемы конструкций с использованием графических пакетов программ	ПК-2
17	Стальная труба, отношение диаметров которой d1/d2=200/220 мм и тепло-проводностью λ1=50 Вт/(м•К), покрыта двухслойной изоляцией. Толщина первого слоя δ2=50 мм и с теплопроводностью λ2=0,2 Вт/(м•К) и второго δ3=80 мм с λ3=0,1 Вт/(м•К). Температура внутренней поверхности трубы tст1=327□С и наружной поверхности изоляции tст4=47□С. Определите потери теплоты через изоляцию с 1м длины трубопровода и температуры на границе соприкосновения отдельных слоёв. С помощью навыков работы на компьютере начертите схему	ПК-2

№ пп	Вопрос/Задача	Проверяемые компетенции
	конструкции трубы с двумя слоями изоляции с использованием графических пакетов программ	
18	Определить тепловой поток через 1м2 ограждающей конструкции: кирпичной стены помещения толщиной в два кирпича (δ1= 510 мм) с коэффициентом теплопроводности λ=0,8 Вт/(м °С). Стена покрыта снаружи слоем тепловой изоляции толщиной δ2= 50 мм с коэффициентом теплопроводности λ2= 0,08 Вт/(м•К). Температура воздуха внутри помещения tж1 = 18 ° С; коэффициент теплоотдачи к внутренней поверхности стенки α1=7,5Вт/(м2•°С); температура наружного воздуха tж2 = -30 ° С; коэффициент теплоотдачи от наружной поверхности стены, обдуваемой ветром, α2=20Вт/(м2•°С). Вычислить также температуры на поверхностях стены tc1 и tc2 . С помощью навыков работы на компьютере начертите схему ограждающей конструкции стены с использованием графических пакетов программ	ПК-2
19	В холодильной установке необходимо охлаждать жидкость, расход которой m1=275 кг/ч от t1'=120 ˚С до t1"=50 ˚С. Теплоемкость жидкости ср1= 3,05 кДж/(кг•К).Для охлаждения используется вода с t2'=10 ˚С. Расход охлаждающей воды m2=1100 кг/ч, ее теплоемкость ср2 =4,19 кДж/(кг•К). Определить поверхность нагрева при прямотоке и противотоке, если k=1000 Вт/(м2•К). С помощью навыков работы на компьютере начертите две схемы движения теплоносителей в установке при прямотоке и противотоке с использованием графических пакетов программ	ПК-2

4. Файл и/или БТЗ с полным комплектом оценочных материалов прилагается.