

ГОСУДАРСТВЕННОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ПРИДНЕСТРОВСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМ. Т.Г. ШЕВЧЕНКО

Бендерский политехнический филиал
Кафедра «Инженерно-экологические системы»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. заведующий кафедрой

Н.А. Поперешнюк

(подпись)

«23» 09 2021 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ОСНОВЫ ОБЕСПЕЧЕНИЯ МИКРОКЛИМАТА ЗДАНИЙ

(ВКЛЮЧАЯ ТЕПЛОФИЗИКУ ЗДАНИЯ)

(наименование дисциплины)

2.08.03.01 Строительство

(код и наименование направления подготовки)

Теплогазоснабжение и вентиляция

(наименование профиля подготовки)

бакалавр

Квалификация (степень) выпускника

Форма обучения:

Очная, заочная (3,6 лет)

Разработал:

преподаватель

Е.В. Джевецкая

«23» 09 2021 г.

Бендеры, 2021.

Паспорт фонда оценочных средств по учебной дисциплине

В результате изучения дисциплины «Основы обеспечения микроклимата зданий (включая теплофизику здания)», у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

<i>Категория (группа) компетенций</i>	<i>Код и наименование</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции</i>
<i>Общепрофессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Теоретическая профессиональная подготовка	<i>ОПК-3.</i> Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства	ИД-1 _{ОПК-3} Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии ИД-7 _{ОПК-3} Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды ИД-8 _{ОПК-3} Выбор строительных материалов для строительных конструкций (изделий)
<i>Обязательные профессиональные компетенции и индикаторы их достижения</i>		
Выполнение обоснования проектных решений	<i>ПК-3.</i> Способность выполнять обоснование проектных решений систем теплогасоснабжения и вентиляции	ИД-2 _{ПК-3} . Выбор методики расчётного обоснования проектных и технических решений элементов и узлов систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-3 _{ПК-3} . Выполнение технических расчетов разрабатываемых элементов и узлов систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-5 _{ПК-3} . Применение профессиональных компьютерных программных средств для разработки технических решений элементов и узлов систем теплогасоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий,

		сооружений и населённых мест ИД-7 ПК-3. Оформление текстовой и графической части проектной документации систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест ИД-8 ПК-3. Представление и защита результатов работ по расчетному обоснованию принятых проектных решений систем теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования зданий, сооружений и населённых мест
--	--	---

1. Программа оценивания контролируемой компетенции:

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1	1. Цели и задачи изучения курса и его связь с другими дисциплинами, краткая аннотация разделов курса и распределение тем по семестрам. 2. Тепловлагопередача через наружное ограждение	ОПК-3, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Текущая контрольная работа №1, • Проверка практических работ: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Теплопередача через наружные ограждения ✓ Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций • СРС (подготовить доклад (презентацию)) - <ul style="list-style-type: none"> ✓ «Инженерные системы, создающие микроклимат помещения»
2	3. Стационарная теплопередача через сложное наружное ограждение. 4. Защитные свойства наружных ограждений. 5. Параметры микроклимата помещения и наружного климата.	ОПК-3, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Текущая контрольная работа №2, • Проверка практических работ: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Определение степени массивности строительной конструкции гражданского здания. ✓ Воздухопроницаемость строительных материалов и конструкций ✓ Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха ✓ Допустимые нормы температуры относительной

			<p>влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне помещений гражданских зданий</p> <ul style="list-style-type: none"> • СРС (подготовить доклад (презентацию))- ✓ «Нормативные документы для определения расчетных параметров внутреннего воздуха помещений»; ✓ «Нормативные документы для определения климатических характеристик района строительства».
3	<p>6. Воздушный режим здания</p> <p>7. Тепловая нагрузка на системы отопления-охлаждения</p>	ОПК-3, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Текущая контрольная работа №3, • Проверка практических работ: ✓ Теплотехническое проектирование ограждающей конструкции ✓ Способы определения воздухообмена в помещениях здания ✓ Расчет теплоступлений от технологического оборудования ✓ Расчет теплоступлений от людей ✓ Расчет теплоступлений от солнечной радиации ✓ Расчет теплоступлений от освещения • СРС (подготовить доклад(презентацию))- ✓ «Принципы определения тепловой мощности системы отопления»
4	<p>8. Способы определения воздухообмена в помещении</p> <p>9. Энергопотребление и энергосбережение при обеспечении микроклимата</p>	ОПК-3, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Текущая контрольная работа №4, • Проверка практических работ: ✓ Балансы вредностей в помещении ✓ Основные пути повышения энергоэффективности систем обеспечения микроклимата • СРС (подготовить доклад(презентацию))- ✓ «Требования к качеству воздуха в помещении»
Промежуточная аттестация		ОПК-3, ПК-3	<ul style="list-style-type: none"> • Вопросы к экзамену.

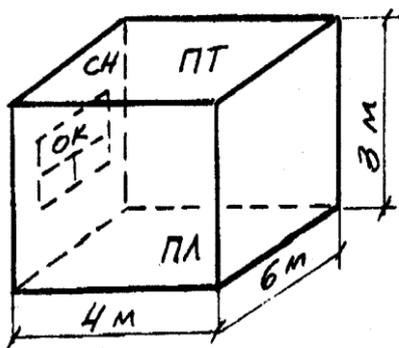
2. Задания на текущие контрольные работы

2.1. ДНЕВНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

Контрольная работа №1

Вариант №1.

1. Что представляют собой оптимальные и допустимые нормы микроклимата.
2. Тепловой режим здания.
3. Решить задачу:



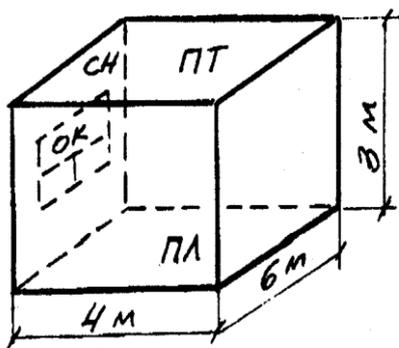
Определить радиационную температуру t_R , результирующую температуру жилого помещения $t_{п}$ для холодного периода года при заданной температуре наружных стен $\tau_{с.н.}$, окон $\tau_{ок}$, потолка $\tau_{пот}$, пола $\tau_{пл}$, отопительных приборов $\tau_{пр}$ (табл. 1). Температуру внутренних стен $\tau_{с.в.}$ принять равной $t_{в}$. Размеры помещения указаны на рисунке. Площадь окна $A_{ок} = 2,3 м^2$; площадь поверхности отопительного прибора $A_{пр} = 1,1 м^2$.

Таблица 1.–Исходные данные к задаче

$\tau_{с.н.}, ^\circ C$	13
$\tau_{ок}, ^\circ C$	6
$\tau_{пт}, ^\circ C$	15
$\tau_{пл}, ^\circ C$	17
$\tau_{пр}, ^\circ C$	50
$t_{в}, ^\circ C$	19

Вариант №2.

1. Общее представление о микроклимате помещения
2. Системы создания микроклимата в помещении
3. Решить задачу:



Определить радиационную температуру t_R , результирующую температуру жилого помещения $t_{п}$ для холодного периода года при заданной температуре наружных стен $\tau_{с.н.}$, окон $\tau_{ок}$, потолка $\tau_{пот}$, пола $\tau_{пл}$, отопительных приборов $\tau_{пр}$ (табл. 1). Температуру внутренних стен $\tau_{с.в.}$ принять равной $t_{в}$. Размеры помещения указаны на рисунке. Площадь окна $A_{ок} = 2,3 м^2$; площадь поверхности отопительного прибора $A_{пр} = 1,1 м^2$.
Таблица 1.–Исходные данные к задаче

$\tau_{с.н}, ^\circ\text{C}$	16
$\tau_{ок}, ^\circ\text{C}$	2
$\tau_{пт}, ^\circ\text{C}$	18
$\tau_{пл}, ^\circ\text{C}$	20
$\tau_{пр}, ^\circ\text{C}$	70
$t_{в}, ^\circ\text{C}$	22

Контрольная работа №2

Вариант №1.

1. Принципы определения тепловой мощности системы отопления.
2. Правила обмера поверхностей ограждающих конструкций помещений
3. Определить расчетные параметры наружного воздуха, если задан проектируемый объект, район строительства, проектируемая система.

Таблица 2.1–Исходные данные к задаче

Проектируемый объект	Район строительства	Проектируемая система
Ресторан	Псков	Вентиляция

Вариант №2.

1. Потери теплоты через ограждающие конструкции помещения.
2. Затраты теплоты на нагревание инфильтрационного воздуха.
3. Определить расчетные параметры наружного воздуха, если задан проектируемый объект, район строительства, проектируемая система.

Таблица 2.1–Исходные данные к задаче

Проектируемый объект	Район строительства	Проектируемая система
Литейный цех	Пенза	Воздушное душирование

Контрольная работа №3

Вариант №1.

1. Что представляет собой I—d диаграмма влажного воздуха.
2. Описать процессы нагрева и охлаждения воздуха.
3. **Решить задачу.**

Известна температура внутреннего воздуха в помещении $t, ^\circ\text{C}$, и относительная влажность φ %. С помощью i—d диаграммы (табл. 3.1) определить остальные параметры, характеризующие состояние воздуха в помещении.

Таблица 3.1–Исходные данные к задаче

$t, ^\circ\text{C}$	19
$\varphi, \%$	60

Вариант №2.

1. Описать простейшие процессы изменения состояния влажного воздуха в I—d диаграмме
2. Описать процесс увлажнения воздуха.
3. **Решить задачу.**

Известна температура внутреннего воздуха в помещении $t, ^\circ\text{C}$, и относительная влажность $\varphi \%$. С помощью i—d диаграммы (табл. 3.1) определить остальные параметры, характеризующие состояние воздуха в помещении.

Таблица 3.1–Исходные данные к задаче

$t, ^\circ\text{C}$	22
$\varphi, \%$	40

Контрольная работа №4

Вариант №1.

1. Вентиляционный процесс обеспечения микроклимата (Общие сведения).
2. Балансы вредностей в помещении. Определение требуемых воздухообменов.
3. **Решить задачу:** Определить плотность влажного воздуха при температуре $t, ^\circ\text{C}$, если парциальное давление водяных паров равно p_n , мм рт. ст. (табл. 4.1).
Определить, на сколько процентов плотность влажного воздуха отличается от плотности сухого воздуха.

Таблица 4.1–Исходные данные к задаче

$t, ^\circ\text{C}$	28
p_n мм рт. ст.	17.1

Вариант №2.

1. Классификация систем вентиляции.
2. Упрощенные способы определения воздухообмена в помещении.
3. **Решить задачу:** Определить плотность влажного воздуха при температуре $t, ^\circ\text{C}$, если парциальное давление водяных паров равно p_n , мм рт. ст. (табл. 4.1).
Определить, на сколько процентов плотность влажного воздуха отличается от плотности сухого воздуха.

Таблица 4.1–Исходные данные к задаче

$t^{\circ}C$	26
p_n мм рт. ст.	15.1

Критерии оценки каждой контрольной работы

<i>№ вопроса</i>	<i>1</i>	<i>2</i>	<i>3</i>	<i>Всего</i>
<i>Кол-во баллов</i>	<i>3</i>	<i>3</i>	<i>4</i>	<i>10</i>

Результаты оценивания каждой текущей контрольной работы - максимально 10 баллов.

Критерии оценки:

- Оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 10 баллов.
- Оценка «хорошо» - 8-9 баллов.
- Оценка «удовлетворительно» 7 баллов.
- Оценка «неудовлетворительно»- менее 7 баллов.

2.2. ЗАОЧНАЯ ФОРМА ОБУЧЕНИЯ

ЗАДАЧА 1. Определить оптимальные и допустимые нормы микроклимата в холодный период в обслуживаемой зоне помещения (табл. 1).

Таблица 1. – Исходные данные к задаче 1.

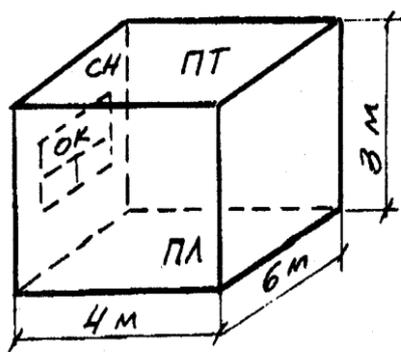
№ варианта	Наименование помещения
1	Жилая комната
2	Кухня в жилом доме
3	Ванная комната
4	Вестибюль в общежитии
5	Лестничная клетка в жилом доме
6	Помещение для отдыха в общежитии
7	Жилая комната в доме для престарелых
8	Помещение для занятий в общежитии
9	Межквартирный коридор
10	Зрительный зал кинотеатра

ЗАДАЧА 2. Определить оптимальные и допустимые нормы микроклимата на рабочем месте производственного помещения (табл. 2).

Таблица 2–Исходные данные к задаче 2.

№ Варианта	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Категория работ	Ia	Iб	IIa	IIб	III	Ia	Iб	IIa	IIб	III
Период года	хол	тепл								

ЗАДАЧА 3.



Определить радиационную температуру t_R , результирующую температуру жилого помещения $t_{п}$ для холодного периода года при заданной температуре наружных стен $\tau_{с.н.}$, окон $\tau_{ок}$, потолка $\tau_{пот}$, пола $\tau_{пл}$, отопительных приборов $\tau_{пр}$ (табл. 3). Температуру внутренних стен $\tau_{с.в.}$ принять равной $t_{в}$. Размеры помещения указаны на рисунке. Площадь окна $A_{ок} = 2,3\text{ м}^2$; площадь поверхности отопительного прибора $A_{пр} = 1,1\text{ м}^2$.

Рисунок 1.1 – К задаче 3

Таблица 3–Исходные данные к задаче 3

№ вар	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$\tau_{с.н.}, ^\circ\text{C}$	12	13	14	15	16	17	16	15	14	13
$\tau_{ок}, ^\circ\text{C}$	5	4	3	2	6	2	3	4	5	6
$\tau_{пт}, ^\circ\text{C}$	14	15	16	17	18	19	18	17	16	15
$\tau_{пл}, ^\circ\text{C}$	16	17	18	19	20	21	20	19	18	17
$\tau_{пр}, ^\circ\text{C}$	40	40	55	50	60	70	65	60	55	50
$t_{в}, ^\circ\text{C}$	18	19	20	18	22	20	22	21	20	18

ЗАДАЧА 4. Определить расчетные параметры наружного воздуха, если задан проектируемый объект, район строительства, проектируемая система (табл. 4).

Таблица 4–Исходные данные к задаче 4

№ вар.	Проектируемый объект	Район строительства	Проектируемая система
1	Кинотеатр	Москва	СКВ
2	Больница	Санкт-Петербург	Отопление
3	Административно-бытовой корпус	Воронеж	Вентиляция
4	Деревообрабатывающий цех	Ростов н/Д	Вентиляция
5	Клуб	Волгоград	СКВ
6	Поликлиника	Уфа	Отопление
7	Школа	Ставрополь	Вентиляция
8	Табачная фабрика	Краснодар	Вентиляция
9	Хлебозавод	Брянск	Отопление
10	Развлекательный центр	Астрахань	СКВ

ЗАДАЧА 5. Определить объем, который занимает масса воздуха G , кг, при температуре t , $^\circ\text{C}$ и барометрическом давлении B , мм рт. ст. (табл.5)

Таблица 5–Исходные данные к задаче 5

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
M , кг	500	700	1000	1200	1400	1500	1700	2000	2200	2400
t , $^\circ\text{C}$	30	27	25	23	21	19	18	15	12	10
B , мм рт. ст.	720	723	725	728	731	735	738	741	745	747

ЗАДАЧА 6. Задано состояние влажного воздуха:

- температура $t, ^\circ\text{C}$;
- парциальное давление водяного пара $p_n, \text{Па}$;
- барометрическое давление $B, \text{мм. рт. ст.}$ (табл. 6)

Определить:

- относительную влажность $\varphi, \%$
- влагосодержание $d, \text{г/кг}$.
- плотность $\rho, \text{кг/м}^3$

Таблица 6. –Исходные данные к задаче 6

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$t, ^\circ\text{C}$	30	28	26	24	22	21	18	16	14	12
$p_n, \text{мм. рт. ст.}$	17,2	16,9	14,9	13,2	11,7	10,5	9,2	8,1	7,1	6,2
$B, \text{мм. рт. ст.}$	720	723	725	728	731	735	738	741	745	747

ЗАДАЧА 7. Известна температура мокрого термометра $t_m, ^\circ\text{C}$, температура сухого термометра $t_c, ^\circ\text{C}$ (табл. 7). Барометрическое давление $B = 760 \text{ мм рт. ст.}$. Определить относительную влажность воздуха φ . Изобразить на $i-d$ – диаграмме.

Таблица 7–Исходные данные к задаче 7

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$t_m, ^\circ\text{C}$	10	11	12	13	14	15	16	17	10	11
$t_c, ^\circ\text{C}$	15	16	17	18	19	20	21	22	16	17

ЗАДАЧА 8. Если температура воздуха по сухому термометру $t_c, ^\circ\text{C}$, а температура точки росы $t_p, ^\circ\text{C}$ (табл. 8), то чему равна температура по мокрому термометру $t_m, ^\circ\text{C}$. Решение изобразить на $i-d$ – диаграмме.

Таблица 8–Исходные данные к задаче 8

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$t_c, ^\circ\text{C}$	15	16	17	18	19	20	21	22	24	25
$t_p, ^\circ\text{C}$	8	9	10	11	12	13	14	15	14	13

ЗАДАЧА 9. Определить плотность влажного воздуха при температуре $t, ^\circ\text{C}$, если парциальное давление водяных паров равно $p_n, \text{мм рт. ст.}$ (табл. 9). Определить, на сколько процентов плотность влажного воздуха отличается от плотности сухого воздуха.

Таблица 9–Исходные данные к задаче 9

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$t^{\circ}\text{C}$	-20	-18	-16	-14	-12	-10	-8	-6	-4	-2
p_n мм рт. ст.	0,56	0,67	0,78	0,93	1,1	1,3	1,5	1,7	2,0	2,4

ЗАДАЧА 10. Состояние влажного воздуха характеризуется параметрами t и d (табл. 10). С помощью $i - d$ диаграммы определить ϕ , i , p_n , t_p и t_m .

Таблица 10 –Исходные данные к задаче 10.

Вариант	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
$t, ^{\circ}\text{C}$	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29
$d, \text{г/кг}$	6	6,5	8	7	7	8	9	10	11	12

Критерии оценки контрольной работы

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	Всего
Кол-во баллов	2,5	25									

По результатам контрольной работы обучающемуся выставляется оценка (*зачтено/не зачтено*):

- «*зачтено*» - если он набрал **15-25 баллов** – правильно и полно решил учебно-профессиональные задачи, аргументировал свое решение;
- «*не зачтено*» - **менее 15 баллов** – не решил контрольную работу, либо решил учебно-профессиональные задачи, допустил существенные ошибки, не аргументировал свои решения.

1. Перечень практических работ по дисциплине:

№	Название	зачтено	Не зачтено
1	Теплопередача через наружные ограждения	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
2	Определение степени массивности строительной конструкции гражданского здания.	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
3	Воздухопроницаемость строительных материалов и конструкций	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
4	Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
5	Способы определения воздухообмена в помещениях здания	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
6	Расчет тепlopоступлений от технологического	2-9	Менее 2-ех баллов

	оборудования	баллов	
7	Расчет теплоступлений от людей	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
8	Расчет теплоступлений от солнечной радиации	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
9	Расчет теплоступлений от освещения	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
10	Балансы вредностей в помещении	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
11	Основные пути повышения энергоэффективности систем обеспечения микроклимата	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
12	Сопротивление теплопередаче ограждающих конструкций	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
13	Допустимые нормы температуры относительной влажности и скорости движения воздуха в обслуживаемой зоне помещений гражданских зданий	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов
14	Теплотехническое проектирование ограждающей конструкции	2-9 баллов	Менее 2-ех баллов

Критерии оценки выполнения и защиты практических работ:

- «зачтено» - максимальное количество баллов выставляется обучающемуся, если он предоставил письменный отчет по практической работе, выполненный самостоятельно. В отчете соблюдена последовательность и методика выполнения, правильно решена учебно-профессиональная задача, логично, последовательно и аргументировано изложено принятое решение. Даны правильные, аргументированные ответы на контрольные вопросы с использованием профессиональных терминов и понятий.

- «не зачтено» - выставляется обучающемуся, если он не предоставил письменный отчет по практической работе, либо предоставил отчет, но при этом неправильно решил учебно-профессиональную задачу или не смог аргументировать принятые решения и ответить на контрольные вопросы при защите практической работы.

5. Примерный перечень тем рефератов (презентаций):

№	Наименование темы	Зачтено ДО/ЗО	Не зачтено ДО/ЗО
1	Микроклимат помещения. Оптимальные и допустимые условия. Инженерные системы, создающие микроклимат помещения.	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов
2	Теплообмен человека с окружающей средой	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов
3	Два условия температурного комфорта в помещении	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов

4	Требования к качеству воздуха в помещении.	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов
5	Расчетные параметры наружного воздуха.	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов
6	Нормируемые параметры воздуха помещений	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов
7	Нормативные документы для определения расчетных параметров внутреннего воздуха помещений	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов
8	Нормативные документы для определения климатических характеристик района строительства.	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов
9	Системы создания микроклимата в помещении	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов
10	Принципы определения тепловой мощности системы отопления	2-3 баллов/ 10-15баллов	Менее 2-ух баллов/ менее 10 баллов

Критерии оценки самостоятельной работы студентов:

«зачтено» – оцениваются работы, содержание которых основано на глубоком и всестороннем знании темы, изученной литературы, изложено логично, аргументировано и в полном объеме. Основные понятия, выводы и обобщения сформулированы убедительно и доказательно. При оформлении работы используются средства наглядности информации (таблицы, схемы, графики и т.д.), представлены ссылки на используемые источники информации, сделан обоснованный вывод. Выступающий свободно владеет содержанием доклада, четко и грамотно излагает материал, свободно и корректно отвечает на вопросы.

«не зачтено» – выставляется обучающемуся, если он не выполнил СРС, либо выполнил, но при этом в работе обнаружено неверное изложение основных вопросов темы, обобщений и выводов нет. Текст работы целиком или в значительной части дословно переписан из первоисточника без ссылок на него.

6. Промежуточная аттестация

6.1. Вопросы для подготовки к экзамену

3. Условия формирования микроклимата.
4. Что представляют собой оптимальные и допустимые нормы микроклимата.
5. Требования к качеству воздуха в помещении.
6. Расчетными параметрами наружного воздуха для холодного периода для всех населенных пунктов.
7. Расчетными параметрами наружного воздуха для теплого периода года для всех населенных пунктов
8. Расчетные параметры наружного воздуха для помещений жилых, общественных, административно бытовых и производственных зданий.
9. Расчетные параметры наружного воздуха для зданий сельскохозяйственного назначения.
10. Нормируемые параметры воздуха для производственных помещений.

11. Нормируемые параметры воздуха
для помещений жилых и общественных зданий.
12. Общее представление о микроклимате помещения.
13. Два условия комфортности микроклимата помещения.
14. Тепловой режим здания.
15. Воздухопроницаемость ограждений.
16. Влагопроницаемость строительных конструкций (ограждений)/
17. Системы создания микроклимата в помещении.
18. Принципы определения тепловой мощности системы отопления.
19. Потери теплоты через ограждающие конструкции помещения.
20. Учет добавочных теплопотерь.
21. Правила обмера поверхностей ограждающих конструкций помещения
22. Затраты теплоты на нагревание инфильтрационного воздуха
23. Теплопоступления от источников искусственного освещения
24. Поступление теплоты и влаги от остывающей пищи (в помещениях общественного питания)
25. Теплопоступления от солнечной радиации через наружные ограждения.
26. Поступления теплоты и влаги от людей.
27. Поступления вредных веществ.
28. Свойства влажного воздуха.
29. Что представляет собой $I-d$ диаграмма влажного воздуха
30. Описать простейшие процессы изменения состояния влажного воздуха в $I-d$ диаграмме.
31. Описать процессы нагрева и охлаждения воздуха.
32. Описать процесс увлажнения воздуха.
33. Описать процесс смешения воздуха, имеющего различные параметры состояния.
34. Описать процессы изменения состояния воздуха при контакте его с водой.
35. Вентиляционный процесс обеспечения микроклимата (Общие сведения).
36. Классификация систем вентиляции.
37. Балансы вредностей в помещении. Определение требуемых воздухообменов.
38. Упрощенные способы определения воздухообмена в помещении.

Критерии оценки знаний студентов на экзамене:

- «отлично» - студент свободно владеет теоретическим материалом, основными терминами и понятиями дисциплины; грамотно использует профессиональные термины, последовательно и логично излагает материал дисциплины; демонстрирует понимание межпредметных связей, свободно применяет полученные знания для решения практических задач; умело формулирует выводы и обобщения по теме, даны полные и верные ответы на дополнительные вопросы. Уровень сформированности проверяемых профессиональных компетенций - высокий.

- **«хорошо»** - студент владеет теоретическим материалом, основными терминами и понятиями дисциплины; использует профессиональные термины, ответ логичен; демонстрирует понимание межпредметных связей, умеет применять полученные знания при решении практических задач; умеет формулировать выводы и обобщения по теме, имеются отдельные негрубые ошибки, при ответе на дополнительные вопросы допущены небольшие неточности. Уровень сформированности проверяемых профессиональных компетенций - средний.

- **«удовлетворительно»** - студент удовлетворительно владеет теоретическим материалом, основными терминами и понятиями дисциплины; ограничено использует профессиональные термины, в изложении материала отсутствует логика, что требует дополнительных и уточняющих вопросов преподавателя; отсутствуют практические примеры к излагаемым теоретическим вопросам, не представлено решение задачи; может формулировать отдельные выводы и обобщения по теме; при ответе на дополнительные вопросы допущены неточности. Уровень сформированности проверяемых профессиональных компетенций - низкий.

- **«неудовлетворительно»** - студент не владеет теоретическим материалом, основными терминами и понятиями дисциплины; не использует профессиональные термины, отсутствует логика и последовательность в изложении материала; не даны ответы на дополнительные вопросы. Проверяемые профессиональные компетенции не сформированы.

7. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

<i>№ п/п</i>	<i>Наименование учебника, учебного пособия</i>	<i>Автор</i>	<i>Год издания</i>	<i>Кол-во экземпляров</i>	<i>Электронная версия</i>	<i>Место размещения электронной версии</i>
<i>Основная литература</i>						
<i>1</i>	Теоретические основы создания микроклимата в помещении	Кувшинов Ю.Я.	<i>2007</i>	-	<i>есть</i>	<i>электронная библиотека</i>
<i>2</i>	Микроклимат зданий и сооружений	Бодров В.И., Бодров М.В., Чурмеева Т.Н.	<i>2001</i>	-	<i>есть</i>	<i>электронная библиотека</i>
<i>Дополнительная литература</i>						
<i>1</i>	Теплоснабжение и вентиляция : курсовое и дипломное проектирование	Хрусталеv, Б. М. Кувшинов Ю.Я., Копко В.М	<i>2005</i>	<i>3</i>	<i>есть</i>	<i>электронная библиотека</i>
<i>2</i>	Отопление	Сканави,	<i>2005</i>	<i>1</i>	<i>есть</i>	<i>электронная</i>

		А. Н				<i>библиотека</i>
3	Вентиляция	Каменев П. Н	<i>2011</i>	<i>1</i>	<i>есть</i>	<i>электронная библиотека</i>
4	Теплопотери здания	Малявина Е.Г.	<i>2007</i>	<i>1</i>	<i>есть</i>	<i>электронная библиотека</i>
5	СНиП ПМР 41-01-2011 Отопление, вентиляция и кондиционирование.		<i>2011</i>	<i>1</i>	<i>есть</i>	<i>электронная библиотека</i>
6	СанПиН МЗиСЗ ПМР 2.2.4.548-06 «Гигиенические требования к микроклимату производственных помещений».		<i>2006</i>	<i>1</i>	<i>есть</i>	<i>электронная библиотека</i>
<i>Итого по дисциплине</i>		<i>50 % печатных изданий</i>			<i>50 % электронных изданий</i>	