

**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РФ**  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
**«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**ИМЕНИ И.Т. ТРУБИЛИНА**

**АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ ФАКУЛЬТЕТ**

**УТВЕРЖДАЮ**

Декан архитектурно-  
строительного факультета

доцент

17.03

Д.Г. Сервий

АРХИТЕКТУРНО-  
СТРОИТЕЛЬНЫЙ  
ФАКУЛЬТЕТ  
2022 г.



**Рабочая программа дисциплины**

**Основы теплогазоснабжения и вентиляции**

**Направление подготовки**  
**08.03.01 «Строительство»**

**Направленность**  
**«Промышленное гражданское строительство»**  
**(программа бакалавриата)**

**Уровень высшего образования**

**Бакалавриат**

**Форма обучения**  
**Очная, заочная и очно-заочная**

**Краснодар**  
**2022**

Рабочая программа дисциплины «Основы теплогаснабжения и вентиляции» разработана на основе ФГОС ВО 08.03.01 «Строительство» утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 31.05.2017 № 481.

Автор:  
Профессор, кандидат технических наук



С.Н. Бегдай

Рабочая программа обсуждена и рекомендована к утверждению решением кафедры «Электротехники, теплотехники и возобновляемых источников энергии» от 25.04.2022 г., протокол № 8

Заведующий кафедрой  
доктор технических наук,  
профессор



О. В. Григораш

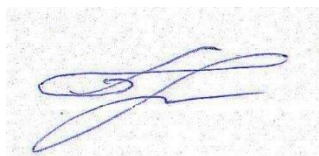
Рабочая программа одобрена на заседании методической комиссии архитектурно-строительного факультета от 17.05.2022 г., протокол № 10.

Председатель  
методической комиссии  
кандидат педагогических наук, доцент



Г.С. Молотков

Руководитель  
основной профессиональной образовательной программы  
к.т.н., профессор



В.В.Братошевская

## **1 Цель и задачи освоения дисциплины**

**Цель** дисциплины состоит в получении студентами комплексных знаний в области теплогазоснабжения, которые необходимы им для практической деятельности как будущим работникам в области проектирования зданий, сооружений и других объектов, и освоения общепрофессиональных дисциплин по направлению подготовки «Строительство».

### **Задачи**

- изучение методики решения задач профессиональной деятельности;
- научить оценивать инженерно-геологические условия строительства;
- научить выбирать нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности;
- научить составлять распорядительную документацию производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности
- научить проверять соответствие проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов.
- научить выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения
- научить выбирать типовые проектные решения и технологическое оборудование инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями

## **2 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения ОПОП ВО**

**В результате освоения дисциплины формируются следующие компетенции:**

ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства;

ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов.

### 3 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» является дисциплиной обязательной части ОПОП ВО подготовки обучающихся по направлению 08.03.01 «Строительство», направленность «Проектирование зданий».

### 4 Объем дисциплины (108 часов, 3 зачетных единицы)

Виды учебной работы	Объем, часов	
	Очная	Заочная
<b>Контактная работа</b>	51	11
в том числе:		
— аудиторная по видам учебных занятий	50	10
— лекции	18	4
— лабораторные	-	-
— практические	32	6
— внеаудиторная	1	-
— зачет	1	1
— экзамен	-	-
— защита курсовых работ (проектов)	-	-
<b>Самостоятельная работа</b>	57	97
в том числе:		
— курсовая работа (проект)	-	-
— прочие виды самостоятельной работы	57	97
<b>Итого по дисциплине</b>	108	108

## 5 Содержание дисциплины

По итогам изучаемого курса студенты сдают зачет.  
Дисциплина изучается на 3 курсе, в 4 семестре, в 7 семестре по заочной форме обучения.

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоемкость(в часах)						
				Лекции	в том числе в форме практической подготовки	Лабораторные занятия	в том числе в форме практической подготовки	Практические занятия	в том числе в форме практической подготовки	Самостоятельная работа
1	Отопление производственных и коммунально-бытовых зданий Теплофизика сельскохозяйственных производственных помещений Микроклимат Теплофизические характеристики	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	5	2	-		-	4	-	8
2	Отопление жилых зданий Однотрубные и двухтрубные системы Системы с нижней и верхней разводкой Системы с односторонней и двухсторонней разводкой	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	5	2	-		-	4	-	8
3	Отопление производственных и коммунально-бытовых зданий Отопительная характеристика Способы отопления	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	5	2	-		-	4	-	8
4	Вентиляция и кондиционирование производственных	ОПК -3 ОПК	5	4	-		-	8	-	8

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость(в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Ла- бора- тор- ные заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
	и коммунально-бытовых зданий Вентиляция производственных и коммунально-бытовых зданий Вентиляция свободная и принудительная Вентиляция вытяжная и приточная	-4 ОПК -6								
5	Кондиционирование воздуха Виды кондиционирования Устройство кондиционера	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	5	2	-		-	4	-	8
6	Тепловые сети и тепловые нагрузки Системы теплоснабжения сельского хозяйства Одно- двух- и четырех- трубные системы Открытые и закрытые системы	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	5	2	-		-	4	-	8
7	Газоснабжение Источники газоснабжения Классификация систем газоснабжения Гидравлический расчет газопроводов	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	5	2	-		-	4	-	8
8	Возобновляемые источники энергии Энергия солнца, ветра, геотермаль-	ОПК -3 ОПК -4	5	2	-		-	4	-	1

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость(в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Ла- бора- тор- ные заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
	ная энергия Использование тепла воздуха уда- ляемого из сель- хоз. помещений	ОПК -6								

Итого				18	-		-	32	-	57
-------	--	--	--	----	---	--	---	----	---	----

### Содержание и структура дисциплины по заочной форме обучения

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость(в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Ла- бора- тор- ные заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
1	Отопление произ- водственных и коммунально- бытовых зданий Теплофизика сель- скохозяйственных производственных помещений Микроклимат Теплофизические характеристики	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7	1	-		-		-	12
2	Отопление жилых зданий Однотрубные и двухтрубные си- стемы Системы с нижней и верхней развод- кой Системы с одно-	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7	1	-		-		-	12

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость(в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Ла- бора- тор- ные заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
	сторонней и двух- сторонней развод- кой									
3	Отопление произ- водственных и коммунально- бытовых зданий Отопительная ха- рактеристика Способы отопле- ния	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7	1	-		-	1	-	12
4	Вентиляция и кон- диционирование производственных и коммунально- бытовых зданий Вентиляция произ- водственных и коммунально- бытовых зданий Вентиляция сво- бодная и принуди- тельная Вентиляция вы- тяжная и приточ- ная	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7	1	-		-	1	-	12
5	Кондиционирова- ние воздуха Виды кондициони- рования Устройство конди- ционера	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7		-		-	1	-	12
6	Тепловые сети и тепловые нагрузки Системы тепло- снабжения сель- ского хозяйства Одно- двух- и че- тырех- трубные системы Открытые и закры-	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7		-		-	1	-	12



№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость(в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Ла- бора- тор- ные заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
	тые системы									
7	Газоснабжение Источники газо- снабжения Классификация систем газо- снабжения Гидравлический расчет газо- проводов	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7		-		-	1	-	12
8	Возобновляемые источники энергии Энергия солнца, ветра, геотермаль- ная энергия Использование тепла воздуха уда- ляемого из сель- хоз. помещений	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7		-		-	1	-	19

Итого				4	-		-	6	-	98
-------	--	--	--	---	---	--	---	---	---	----

**Содержание и структура дисциплины по очно-заочной форме обу-  
чения**

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость(в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Ла- бора- тор- ные заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
1	Отопление произ- водственных и коммунально- бытовых зданий Теплофизика сель- скохозяйственных производственных	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7	1	-		-		-	12

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость(в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Ла- бора- тор- ные заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
	помещений Микроклимат Теплофизические характеристики									
2	Отопление жилых зданий Однотрубные и двухтрубные си- стемы Системы с нижней и верхней развод- кой Системы с одно- сторонней и двух- сторонней развод- кой	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7	1	-		-		-	12
3	Отопление произ- водственных и коммунально- бытовых зданий Отопительная ха- рактеристика Способы отопле- ния	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7	1	-		-	1	-	12
4	Вентиляция и кон- диционирование производственных и коммунально- бытовых зданий Вентиляция произ- водственных и коммунально- бытовых зданий Вентиляция сво- бодная и принуди- тельная Вентиляция вы- тяжная и приточ- ная	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7	1	-		-	1	-	12
5	Кондиционирова- ние воздуха	ОПК -3	7		-		-	1	-	12

№ п / п	Тема. Основные вопросы	Формируемые компетенции	Семестр	Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентов и трудоем- кость(в часах)						
				Лек- ции	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Ла- бора- тор- ные заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Прак- тиче- ские заня- тия	в том числе в фор- ме прак- тиче- ской подго- товки	Са- мо- стоя- тель- ная рабо- та
	Виды кондициони- рования Устройство конди- ционера	ОПК -4 ОПК -6								
6	Тепловые сети и тепловые нагрузки Системы тепло- снабжения сель- ского хозяйства Одно- двух- и че- тырех- трубные системы Открытые и закры- тые системы	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7		-		-	1	-	12
7	Газоснабжение Источники газо- снабжения Классификация систем газо- снабжения Гидравлический расчет газо- проводов	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7		-		-	1	-	12
8	Возобновляемые источники энергии Энергия солнца, ветра, геотермаль- ная энергия Использование тепла воздуха уда- ляемого из сель- хоз. помещений	ОПК -3 ОПК -4 ОПК -6	7		-		-	1	-	19
Итого				4	-		-	6	-	98

## 6 Перечень учебно-методического обеспечения для само- стоятельной работы обучающихся по дисциплине

### 6.1 Методические указания (собственные разработки)

1. Бегдай С.Н. Теплогазоснабжения с основами теплотехники /С.Н. Бегдай, // Учебник - Краснодар: КубГАУ, 2018. – 156 с.

2. Амерханов Р.А. Проектирование систем теплоснабжения с/х. / Америкханов Р.А., Драганов Б.Х. // Учебник - Краснодар, 2001.

Теплотехника: Практикум / сост. А. Н. Соболев. – Краснодар. - КубГАУ, 2020. – 84

с.<https://kubsau.ru/upload/iblock/5ee/5ee45f9e2985c6c6d575cfbbf69eb24a.pdf>

Расчетно-графические работы по теплотехнике и применению тепла в с/х. Краснодар КГАУ, 2009. 45 стр.

## 6.2 Литература для самостоятельной работы

1. Рысс А.А. Справочник сельского теплотехника, Челябинск, Южно-Уральское книжное издат., 1990, 350 с.

2. Кошкин Н.Н. и др. Тепловые конструкционные расчеты холодильных машин М: Машиностроиздат, 1976, 463 с.

## 7 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

### 7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования

Номер семестра*	Этапы формирования компетенций по дисциплинам, практикам в процессе освоения ОП
ОПК-3	Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
234	Механика
2	Теоретическая механика
4	Механика жидкости и газа
3	Техническая механика
2	Инженерные изыскания в строительстве
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия
4	Строительные материалы
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
5	Средства механизации строительства
24	Учебная практика

2	Изыскательская практика
468	Производственная практика
6	Исполнительская практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-4	Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства
5	Правовое регулирование строительства. Коррупционные риски
2	Инженерные изыскания в строительстве
2	Инженерная геология и экология
2	Инженерная геодезия
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
8	Основы организации строительного производства
8	Основы технической эксплуатации объектов строительства
24	Учебная практика
2	Изыскательская практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-6	Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчетного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов
234	Механика
2	Теоретическая механика
3	Техническая механика
3	Основы архитектурно-строительного проектирования
4	Основы строительных конструкций
4	Основы геотехники
5	Основы водоснабжения и водоотведения
5	Основы теплогазоснабжения и вентиляции
4	Электротехника и электроснабжение
6	Технологии строительных процессов
8	Экономика отрасли
468	Производственная практика
8	Преддипломная практика
	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 7.2 Описание показателей и критериев оценивания компетенций в рамках изучения данной дисциплины

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
<b>ОПК-3. Способен принимать решения в профессиональной сфере, используя теоретические основы и нормативную базу строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>					
ОПК-3.1 Описание основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Не владеет навыками описания основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	На низком уровне владеет навыками основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	На достаточном уровне владеет навыками основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	На высоком уровне владеет навыками основных сведений об объектах и процессах профессиональной деятельности посредством использования профессиональной терминологии	Индивидуальное задание на курсовой проект (работу). Тест. Вопросы к экзамену.
ОПК-3.2 Выбор метода или методики решения задачи профессиональной деятельности	Не владеет знаниями методов или методик решения задачи профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания методов или методик решения задачи профессиональной деятельности	Имеет достаточные знания методов или методик решения задачи профессиональной деятельности	Знает на высоком уровне методы или методики решения задачи профессиональной деятельности	
ОПК-3.3 Оценка инженерно-геологических условий строительства, выбор мероприятий по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Не умеет проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Умеет на низком уровне проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Умеет на достаточном уровне проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	Умеет на высоком уровне проводить оценку инженерно-геологических условий строительства, выбирать мероприятия по борьбе с неблагоприятными инженерно-геологическими процессами и явлениями	
ОПК-3.4 Выбор планировоч-	Не владеет	На низком	На достаточ-	На высоком	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	уровне владеет навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	на уровне владеет навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	на высоком уровне владеет навыками выбора планировочной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной планировочной схемы	
ОПК-3.5 Выбор конструктивной схемы здания, оценка преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	Не владеет навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	На низком уровне владеет навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	На достаточном уровне владеет навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	На высоком уровне владеет навыками выбора конструктивной схемы здания, оценки преимуществ и недостатков выбранной конструктивной схемы	
ОПК-3.6 Выбор габаритов и типа строительных конструкций здания, оценка преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	Не владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	На низком уровне владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	На достаточном уровне владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	На высоком уровне владеет навыками выбора габаритов и типа строительных конструкций здания, оценки преимуществ и недостатков выбранного конструктивного решения	
ОПК-3.7 Оценка условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Не умеет проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей среды	Умеет на низком уровне проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей	Умеет на достаточном уровне проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния объектов строительства и окружающей	Умеет на высоком уровне проводить оценку условий работы строительных конструкций, оценка взаимного влияния	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
		жающей среды	жающей среды	объектов строительства и окружающей среды	
ОПК-3.8 Выбор строительных материалов для строительных конструкций и изделий	Не владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	На низком уровне владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	На достаточном уровне владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	На высоком уровне владеет навыками выбора строительных материалов для строительных конструкций и изделий	
ОПК-3.9 Определение качества строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Не умеет определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на низком уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на достаточном уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	Умеет на высоком уровне определять качество строительных материалов на основе экспериментальных исследований их свойств	
<b>ОПК-4. Способен использовать в профессиональной деятельности распорядительную и проектную документацию, а также нормативные правовые акты в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства</b>					
ОПК-4.1 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Не владеет знаниями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Имеет поверхностные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Имеет достаточные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	На высоком уровне знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие деятельность в области строительства, строительной индустрии и жилищно-коммунального хозяйства для решения задачи профессиональной деятельности	Индивидуальное задание на курсовой проект (работу). Тест. Вопросы к экзамену.



Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
				нальной деятельности	
ОПК-4.2 Выявление основных требований нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Не умеет выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Умеет на низком уровне выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	Умеет на достаточном уровне выявлять основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	На высоком уровне выявляет основные требования нормативно-правовых и нормативно-технических документов, предъявляемых к зданиям, сооружениям, инженерным системам жизнеобеспечения, к выполнению инженерных изысканий в строительстве	
ОПК-4.3 Выбор нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Не владеет знаниями нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Имеет поверхностные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	Имеет достаточные знания нормативно-правовых и нормативно-технических документов, регулирующих формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	На высоком уровне знает нормативно-правовые и нормативно-технические документы, регулирующие формирование безбарьерной среды для маломобильных групп населения	
ОПК-4.4 Составление распорядительной документации производственного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	Не владеет навыками составления распорядительной документации производственного подразделения в профильной	На низком уровне владеет навыками составления распорядительной документации производственного	На достаточном уровне владеет навыками составления распорядительной документации производ-	На высоком уровне владеет навыками составления распорядительной документации произ-	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	сфере профессиональной деятельности	подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	стvenного подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	водственно-го подразделения в профильной сфере профессиональной деятельности	
ОПК-4.5 Проверка соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	Не владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	На низком уровне владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	На достаточном уровне владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	На высоком уровне владеет навыками проверки соответствия проектной строительной документации требованиям нормативно-правовых и нормативно-технических документов	
<b>ОПК-6. Способен участвовать в проектировании объектов строительства и жилищно-коммунального хозяйства, в подготовке расчётного и технико-экономического обоснований их проектов, участвовать в подготовке проектной документации, в том числе с использованием средств автоматизированного проектирования и вычислительных программных комплексов</b>					
ОПК-6.1 Выбор состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Не владеет знаниями состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Имеет поверхностные знания состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Имеет достаточные знания состава и последовательности выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	На высоком уровне знает состав и последовательность выполнения работ по проектированию здания (сооружения), инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническим заданием на проектирование	Индивидуальное задание на курсовой проект (работу). Тест. Вопросы к экзамену.
ОПК-6.2 Выбор исходных данных для проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	Не умеет выбирать исходные данные для проектирования здания (сооружения) и	Умеет на низком уровне выбирать исходные данные для проекти-	Умеет на достаточном уровне выбирать исходные данные для проекти-	Умеет на высоком уровне выбирать исходные данные для	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	инженерных систем жизнеобеспечения	рования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	рования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	проектирования здания (сооружения) и инженерных систем жизнеобеспечения	
ОПК-6.3 Выбор типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Не владеет знаниями типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Имеет поверхностные знания типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	Имеет достаточные знания типовых объемно-планировочных и конструктивных проектных решений здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	На высоком уровне знает типовые объемно-планировочные и конструктивные проектные решения здания в соответствии с техническими условиями с учетом требований по доступности объектов для маломобильных групп населения	
ОПК-6.4 Выбор типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	Не владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	На низком уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	На достаточном уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	На высоком уровне владеет навыками выбора типовых проектных решений и технологического оборудования инженерных систем жизнеобеспечения в соответствии с техническими условиями	
ОПК-6.5 Разработка элемента узла строительных конструкций зданий	Не владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций зданий	На низком уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций зданий	На достаточном уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций	На высоком уровне владеет навыками разработки элементов, узлов строительных конструкций	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
			зданий	ций зданий	
ОПК-6.6 Выполнение графической части проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Не умеет выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на низком уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на достаточном уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	Умеет на высоком уровне выполнять графическую часть проектной документации здания (сооружения), систем жизнеобеспечения, в т.ч. с использованием средств автоматизированного проектирования	
ОПК-6.7 Выбор технологических решений проекта здания, разработка элемента проекта производства работ	Не владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На низком уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На достаточном уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	На высоком уровне владеет навыками выбора технологических решений проекта здания, разработки элемента проекта производства работ	
ОПК-6.8 Контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Не умеет проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет на низком уровне проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет на достаточном уровне проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	Умеет на высоком уровне проводить контроль соответствия проектного решения требованиям нормативно-технических документов и технического задания на проектирование	
ОПК-6.9 Определение основных нагрузок и воздействий, действующих на здание (сооружение)	Не умеет определять основные нагрузки и воздействия,	Умеет на низком уровне определять основные	Умеет на достаточном уровне определять основные	Умеет на высоком уровне определять основные	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
	на здание (сооружение)	нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	нагрузки и воздействия, действующие на здание (сооружение)	
ОПК-6.10 Определение основных параметров инженерных систем жизнеобеспечения здания	Не умеет определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на низком уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на достаточном уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	Умеет на высоком уровне определять основные параметры инженерных систем жизнеобеспечения здания	
ОПК-6.11 Составление расчётной схемы здания (сооружения), определение условий работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Не умеет составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на низком уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на достаточном уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	Умеет на высоком уровне составлять расчётную схему здания (сооружения), определять условия работы элемента строительных конструкций при восприятии внешних нагрузок	
ОПК-6.12 Оценка прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Не умеет проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на низком уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на достаточном уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	Умеет на высоком уровне проводить оценку прочности, жёсткости и устойчивости элемента строительных конструкций, в т.ч. с использованием прикладного программного обеспечения	
ОПК-6.13 Оценка устойчивости и деформируемости осно-	Не умеет проводить оценку	Умеет на низком	Умеет на достаточном	Умеет на высоком	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
ваний здания	устойчивости и деформируемости оснований здания	уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	уровне проводить оценку устойчивости и деформируемости оснований здания	
ОПК-6.14 Расчётное обоснование режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	Не владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На низком уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На достаточном уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	На высоком уровне владеет навыками расчётного обоснования режима работы инженерной системы жизнеобеспечения здания	
ОПЕ-6.15 Определение базовых параметров теплового режима здания	Не владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На низком уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На достаточном уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	На высоком уровне владеет навыками определения базовых параметров теплового режима здания	
ОПК-6.16 Определение стоимости строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Не умеет определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Умеет на низком уровне определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Умеет на достаточном уровне определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	Умеет на высоком уровне определять стоимость строительно-монтажных работ на профильном объекте профессиональной деятельности	
ОПК-6.17 Оценка основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Не умеет проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного объекта профессиональной деятельности	Умеет на низком уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного	Умеет на достаточном уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений профильного	Умеет на высоком уровне проводить оценку основных технико-экономических показателей проектных решений	

Планируемые результаты освоения компетенции	Уровень освоения				Оценочное средство
	Неудовлетворительно (минимальный)	Удовлетворительно (пороговый)	Хорошо (средний)	Отлично (высокий)	
		объекта профессиональной деятельности	объекта профессиональной деятельности	профильного объекта профессиональной деятельности	

### 7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП ВО

#### Тесты

По дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» предусмотрено проведение контрольного тестирования (на бумажном носителе и в среде АСТ).

#### Вариант тестового задания для контроля знаний студентов по дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции»

##### 1. Задание {{ 1 }} 2

Массовая теплоёмкость по известной мольной вычисляется по формуле....

- $p/\mu C$   
  $\mu C/p$                         $\mu/\mu C$   
  $\mu C/\mu$                         $\delta/\mu$

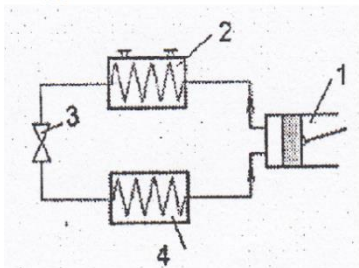
##### 2. Задание {{ 3 }} 2

При теплофикации используются паровые турбины....

- конденсационные                       только с противодавлением  
 с попутным давлением                       газовые турбины  
 с продавливаемым и с регулируемым промежуточным отбором пара

##### 3. Задание {{ 4 }} 2

Испаритель паровой компрессионной холодильной машины обозначен цифрой.....



- 4  
 1                       2  
 3                       2 и 4

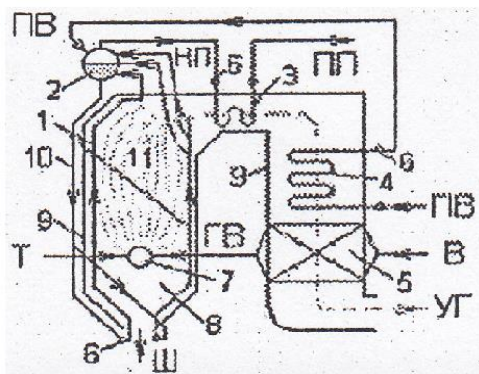
**4. Задание {{ 6 }} 2**

Не горючим элементом твёрдого топлива является.....

- сера  
 углерод                       водород  
 кислород                       гелий

**5. Задание {{ 7 }} 2**

Цифрой 3 на схеме вертикально- водотрубного барабанного парового котла с естественной циркуляцией обозначен...



- пароперегреватель  
 коллекторы                       барабан  
 горелка                       воздухоподогреватель

**Вопросы к зачету**

1. Тепловой режим сельскохозяйственных помещений.
2. Передача теплоты через ограждающие конструкции.
3. Теплообмен изучением между животными и ограждениями помещений.



4. Теплофизические характеристики ограждающих конструкций, тепловосприятие пола.
5. Теплоустойчивость помещений.
6. Влажностный режим ограждений.
7. Воздушный режим с/х производственных помещений.
8. Приточные струи при обмене воздуха в помещении.
9. Плоская струя, настилающаяся на горизонтальную поверхность ограждения.
10. Воздушные потоки в помещении при всасывании воздуха.
11. Воздушные и воздушно-тепловые завесы.
12. Воздушный режим здания.
13. Горячее водоснабжение.
14. Теплопотери помещений.
15. Водяное отопление.
16. Паровое отопление.
17. Воздушное отопление.
18. Панельно-лучистое отопление.
19. Печное отопление.
20. Нагревательные приборы систем водяного, парового и панельно-лучистого отопления.
21. Порядок расчета поверхности нагрева приборов.
22. Оборудование для нагрева воздуха.
23. Компоновка калориферов. Расчет и подбор калориферов.
24. Внутренние системы горячего водоснабжения.
25. Горячее водоснабжение коммунально-бытовых потребителей.
26. Горячее водоснабжение животноводческих и птицеводческих предприятий.
27. Санитарно-гигиенические и технологические основы вентиляции.
28. Классификация систем вентиляции.
29. Определение производительности вентиляционных систем.
30. Принципиальные схемы вентиляции.
31. Схемы общеобменной (приточно-вытяжной) вентиляции.
32. Вентиляция жилых и общественных зданий.
33. Вентиляция производственных зданий.
34. Вентиляция животноводческих помещений.
35. Системы вентиляции птицеферм и птицефабрик.
36. Аэродинамический расчет воздухораспределительной сети.
37. Определение потерь давления в линейных воздуховодах.
38. Методика расчета воздуховодов равномерного распределения воздуха.
39. Подбор вентиляторов.
40. Организация местной вентиляции.
41. Санитарно-технические и технологические основы кондиционирования воздуха.
42. Кондиционирование.

43. Классификация систем кондиционирования воздуха.
44. Расчет воздухообмена.
45. Тепловой баланс животноводческого и птицеводческого помеще-  
ний.
46. Определение тепловой мощности систем отопления.
47. Выбор оборудования для систем вентиляции и отопления.
48. Годовые расходы теплоты и топлива.
49. Подбор котлов.
50. Охрана окружающей среды от вредных выбросов.
51. Паровые котлы.
52. Водогрейные котлы.
53. Водонагреватели.
54. Теплогенераторы.
55. Газовые отопительные приборы.
56. Графики тепловой нагрузки.
57. Централизованное теплоснабжение.
58. Водяные системы теплоснабжения.
59. Паровые системы теплоснабжения.
60. Источники централизованного теплоснабжения.
61. Способы изоляции тепловых сетей.
62. Способы компенсации тепловых удлинений теплопроводов.
63. Гидравлический расчет тепловых сетей.
64. Тепловой расчет сетей.
65. Печное отопление.
66. Поквартирные генераторы теплоты
67. Источники получения горючих газов и их характеристика.
68. Горение газов.
69. Пределы взрываемости горючих газов.
70. Централизованные системы газоснабжение.
71. Режимы и нормы потребления газов.
72. Расчетные расходы газа.
73. Гидравлический расчет газопроводов.
74. Устройства и прокладка газопроводов.
75. Газорегуляторные пункты (ГРП) и установки (ГРУ).
76. Индивидуальное и групповое снабжение сжиженными газами.
77. Хранение, транспортировка и использование сжиженных газов.
78. Баллонное газоснабжение.
79. Резервуарные установки.
80. Регазификация сжиженных газов.
81. Газо-воздушные смеси.
82. Внутреннее газооборудование зданий.
83. Газовые приборы.
84. Солнечная энергия. Энергия ветра. Геотермальная энергия.
85. Вторичные энергетические ресурсы.
86. Использование вторичных энергетических ресурсов промышлен-

ных предприятий.

87. Использование теплоты газокompрессорных станций магистральных газопроводов.

88. Регенерация теплоты на фермах.

89. Использование биогаза.

90. Использование тепловых насосов.

#### **7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков, опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Контроль освоения дисциплины «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» проводится в соответствии с Пл КубГАУ 2.5.1 – «Текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация обучающихся».

#### **Требования к выполнению расчетно-графических работ**

Расчетно-графические работы, являются основным видом учебной самостоятельной деятельности студентов по дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции ». Цель расчетно-графических работ – систематизация, углубление и развитие теоретических знаний, практических умений и навыков, полученных в процессе аудиторного и самостоятельного изучения дисциплины.

Рецензирование и прием расчетно-графических работ по дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции » проводятся в строгой последовательности и в сроки, установленные графиком учебного процесса. Выполненную расчетно-графическую работу необходимо защитить не позднее двух недель со дня выдачи задания.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания при выполнении расчетно-графических работ*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии понимания студентом цели изучаемого материала, демонстрации знаний и владение терминологией. Ответ по защите данной работы в полной мере раскрывает всю тематику вопроса, не требует корректировки. Задание выполнено самостоятельно.

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии сформированных глубоких знаний студента материала данной тематики, но содержащие отдельные пробелы. Свободное выполнение задания при наличии несущественных, легко исправимых недостатков второстепенного характера.

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии знания студентом основного материала тематики дисциплины, но неполные представления о методах выполнения задания. При выполнении задания допущены не грубые ошибки.

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии отсутствия

знаний у студента о большей части материала по данной теме. Не знание терминологии, неправильные ответы на вопросы преподавателя. Отсутствие навыков владения графоаналитическими способами решения задач.

### **Требования к проведению процедуры тестирования**

Контрольное тестирование (на бумажном носителе) включает в себя задания по всем темам раздела рабочей программы дисциплины. Тестирование проводится на практическом занятии в течение 5-10 минут. Вариант контрольного тестирования выдается непосредственно на занятии. Студенты информированы, что тесты могут иметь один, несколько правильных ответов или все предлагаемые варианты ответов не будут правильными. Результаты тестирования озвучиваются на следующем занятии.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания при проведении тестирования*

Оценка **«отлично»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 80 % тестовых заданий;

Оценка **«хорошо»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее чем 65 % тестовых заданий;

Оценка **«удовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента не менее 50 %; .

Оценка **«неудовлетворительно»** выставляется при условии правильного ответа студента менее чем на 50 % тестовых заданий.

### **Требования к обучающимся при проведении зачета**

Вопросы, выносимые на зачет, доводятся до сведения студентов не позднее, чем за месяц до сдачи зачета.

Зачет по дисциплине имеет целью проверить и оценить уровень усвоения теоретического материала и умение выполнения практического задания.

К зачету по дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции » допускаются студенты, выполнившие расчетно-графические работы.

В процессе оценивания рассматриваются знания и умения студента по выполненным заданиям. Оценивается: качество выполненных работ, наличие всех заданий и полнота их выполнения.

Зачет проводится преподавателями, ведущими занятия в данной учебной группе.

#### *Критерии оценки, шкала оценивания проведения зачета*

Оценка **«зачтено»** выставляется при условии, что студент справился с заданиями семестра в полном объеме без ошибок или с минимальным количеством ошибок. Понимает цель изучаемого материала, демонстрирует знания. Расчетно-графические работы были выполнены в установленные сроки. Отвечает на дополнительные вопросы правильно.

Оценка «не зачтено» выставляется при условии не выполнения задания семестра. Низкое качество выполнения расчетно-графических работ. Не знание большей части программного материала.

## 8 Перечень основной и дополнительной литературы

### Основная

1. С.Н. Бегдай, К.А. Гарькавый. Теплогазоснабжение и вентиляция / С. Н. Бегдай, К.А. Гарькавый // Краснодар, КубГАУ, 2018. – Режим доступа : [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/1\\_Teplogazosnabzhenie\\_i\\_ventiljacija\\_422216\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/1_Teplogazosnabzhenie_i_ventiljacija_422216_v1_.PDF)
2. Драганов Б.Х и др. Теплотехника и применение тепла в с/х. М. Агропромиздат, 1990.
3. Амерханов Р.А., Драганов Б.Х. Проектирование систем теплоснабжения с/х. Краснодар, 2001.
4. Луканин и др. Теплотехника, М. Высшая школа, 2000.

### Дополнительная

1. Рысс А.А. Справочник сельского теплотехника, Челябинск, Южно-Уральское книжное издат., 1990, 350 с.
2. Кошкин Н.Н. и др. Тепловые конструкционные расчеты холодильных машин М: Машиностроиздат, 1976, 463 с.
3. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация: уч. пос. / С.В. Фокин, О.Н. Шпортко. - М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009. - 368 с.: ил.; 60х90 1/16. - (ПРОФИЛЬ). (переплет) ISBN 978-5-98281-170-7 <http://znanium.com/bookread2.php?book=448775>
4. Монтаж систем вентиляции и кондиционирования воздуха: Учебное пособие / В.И. Краснов. - М.: ИНФРА-М, 2012. - 224 с.: 60х90 1/16. - (Среднее профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-16-004299-2 <http://znanium.com/bookread2.php?book=229376>
5. Пыжов, В.К. Системы кондиционирования, вентиляции и отопления : учебник / В.К. Пыжов, Н.Н. Смирнов ; ИГЭУ. - Москва ; Вологда : Инфра-Инженерия, 2019. - 528 с. - ISBN 978-5-9729-0345-0. <http://znanium.com/bookread2.php?book=1053294>
6. Теплогазоснабжение и вентиляция / С. Н. Бегдай, К.А. Гарькавый. – Краснодар: КубГАУ, 2018. – 137 с [https://edu.kubsau.ru/file.php/124/1\\_Teplogazosnabzhenie\\_i\\_ventiljacija\\_422216\\_v1\\_.PDF](https://edu.kubsau.ru/file.php/124/1_Teplogazosnabzhenie_i_ventiljacija_422216_v1_.PDF)

## 9 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

№	Наименование	Тематика
1	Znaniy.com	Универсальная
2	IPRbook	Универсальная

3	Образовательный портал КубГАУ	Универсальная
---	-------------------------------	---------------

## **10 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины**

Теплотехника: Практикум / сост. А. Н. Соболев. – Краснодар. - КубГАУ, 2020. – 84 с.

<https://kubsau.ru/upload/iblock/5ee/5ee45f9e2985c6c6d575cfbbf69eb24a.pdf>

Амерханов Р.А., Гарькавый К.А. Отопление и вентиляция гражданского здания: практическое руководство по выполнению курсового проекта по дисциплине: «Теплогасоснабжения и вентиляция» для специальностей «Промышленное и гражданское строительство» и «Проектирование зданий» [пособие], Краснодар, 2009г. ,34с

Харченко П.М., Гарькавый К.А. Практическое руководство по выполнению курсовой работы на тему: «Расчет отопления и вентиляции производственного объекта» по дисциплине: «Теплотехника» для специальности для специальностей «Промышленное и гражданское строительство» и «Проектирование зданий» [пособие], Краснодар, 2015г., 48с.

## **11. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Информационные технологии, используемые при осуществлении образовательного процесса по дисциплине позволяют: обеспечить взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети "Интернет"; фиксировать ход образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации по дисциплине и результатов освоения образовательной программы; организовать процесс образования путем визуализации изучаемой информации посредством использования презентаций, учебных фильмов; контролировать результаты обучения на основе компьютерного тестирования.

### **Перечень лицензионного ПО**

<b>№</b>	<b>Наименование</b>	<b>Краткое описание</b>
1	Microsoft Windows	Операционная система
2	Microsoft Office (включает Word, Excel, PowerPoint)	Пакет офисных приложений
3	Microsoft Visio	Схемы и диаграммы
4	Autodesk Autocad	САПР

5	Система тестирования INDIGO	Тестирование
---	--------------------------------	--------------

Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем

№	Наименование	Тематика	Электронный адрес
1	Научная электронная библиотека eLibrary	Универсальная	<a href="https://elibrary.ru/">https://elibrary.ru/</a>
2	DWG.ru	Универсальная	<a href="http://dwg.ru">http://dwg.ru</a>
3	КонсультантПлюс	Правовая	<a href="https://www.consultant.ru/">https://www.consultant.ru/</a>

Доступ к сети Интернет, доступ в электронную информационно-образовательную среду университета.

## 12 Материально-техническое обеспечение для обучения по дисциплине

Планируемые помещения для проведения всех видов учебной деятельности

Наименование учебных предметов, курсов, дисциплин (модулей), практики, иных видов учебной деятельности, предусмотренных учебным планом образовательной программы	Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес (местоположение) помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом (в случае реализации образовательной программы в сетевой форме дополнительно указывается наименование организации, с которой заключен договор)
Основы теплогаснабжени я и вентиляции	<p>Помещение №3 ЭЛ, посадочных мест — 100; площадь — 129,5кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий . специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель); технические средства обучения, наборы демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий (ноутбук, проектор, экран); программное обеспечение: Windows, Office. учебная аудитория для проведения учебных занятий</p> <p>Помещение №008 ЭЛ, посадочных мест — 25; площадь — 62,1кв.м.; учебная аудитория для проведения учебных занятий. специализированная мебель(учебная доска, учебная мебель).</p> <p>Помещение №420 ГД, посадочных мест — 25; площадь — 53,7кв.м.; помещение для самостоятельной работы обучающихся. технические средства обучения (компьютер персональный — 13 шт.);</p>	350044, Краснодарский край, г. Краснодар, ул. им. Калинина, 13

	<p>доступ к сети «Интернет»; доступ в электронную информационно-образовательную среду университета специализированная мебель(учебная мебель). Программное обеспечение: Windows, Office, специализированное лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, предусмотренное в рабочей программе</p>	
--	--	--