

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
Институт сервиса, туризма и дизайна (филиал) СКФУ в г. Пятигорске

**УТВЕРЖДАЮ**

Зав. кафедрой «Строительство»  
Д.В. Щитов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

Направление подготовки	08.03.01 Строительство
Направленность (профиль)	Строительство зданий и сооружений
Квалификация выпускника	Бакалавр
Форма обучения	очная
Год начала обучения	2020
Изучается в 3 семестре	
Объем занятий: Итого	81 ч.
В т.ч. аудиторных	31,5 ч.
Из них:	
Лекций	10,5 ч.
Лабораторных работ	0 ч.
Практических занятий	21 ч.
Самостоятельной работы	49,5ч.
Зачет с оценкой	6 семестр
Контрольная работа	6 семестр

Дата разработки: 01.09.2020 г.

## Предисловие

1. Назначение: Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации предназначен для проверки знаний студентов.

Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной аттестации создан на основе рабочей программы дисциплины «Основы технологии систем теплогаснабжения и вентиляции», в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 08.03.01 Строительство, утвержденной на заседании УМС СКФУ, Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

2. Разработчик: Алёхина И.С, к.э.н, доцент кафедры Строительство.

3. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры Строительство

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

4. ФОС согласован с выпускающей кафедрой Строительство

Протокол №\_\_\_\_ от «\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ г.

5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель: Дмитрий Викторович Щитов, зав. кафедрой Строительство;

Сидякин Павел Алексеевич, кандидат технических наук, доцент;

Павлюк Евгений Григорьевич, кандидат технических наук, доцент.

Экспертное заключение: ФОС текущего контроля и промежуточной аттестации соответствует ФГОС ВО и образовательной программе по направлению подготовки 08.03.01 Строительство.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ Д.В. Щитов  
(подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ П.А Сидякин  
(подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ Е.Г. Павлюк  
(подпись)

6. Срок действия ФОС \_\_\_\_\_

**Паспорт фонда оценочных средств  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации**

По дисциплине

Основы технологии систем  
теплогазоснабжения и вентиляции

Направление подготовки

08.03.01 Строительство.

Направленность (профиль)

Строительство зданий и сооружений

Квалификация выпускника

Бакалавр

Форма обучения

очная

Год начала обучения

2020 г.

	Этап формирования компетенции (№ темы)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество элементов, шт.	
					базовый	повышенный
ПК-3	Темы № 1-14	Текущий	Устный/письменный	Вопросы для собеседования	20	20
ПК-3	Темы № 1-14	Промежуточный	Письменный	Оценочные средства для контрольной работы	1	1

Составитель \_\_\_\_\_ И.С. Алёхина

(подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020г.

**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой «Строительство»  
Д.В. Щитов

---

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **Вопросы для собеседования**

по дисциплине

### **Основы технологии систем теплогазоснабжения и вентиляции**

#### **Базовый уровень**

Вопросы для проверки уровня обученности

### **Раздел 1. Основы технической термодинамики и теплопередачи**

Тема 1-4. Основы технической термодинамики и теплопередачи. Тепловлажностный и воздушный режим зданий, методы и средства их обеспечения. Основы строительной теплотехники. Тепловая мощность системы отопления

1. Основные параметры состояния газа.
2. Законы термодинамики.
3. Виды передачи тепла.
4. Закон Фурье и коэффициент теплопередачи.
5. Теплопроводность.
6. Теплопоступления и их учет.
7. Тепловой баланс помещения, расчет.
8. Определение тепловой мощности системы отопления
9. Удельная тепловая характеристика здания и расчет потребности тепла на отопление здания по укрупненным показателям

### **Раздел 2. Отопление зданий.**

Тема 5-14. Теплоснабжение. Системы отопления. Системы водяного отопления. Системы парового отопления. Системы воздушного отопления. Системы панельно-лучистого отопления. Системы местного отопления. Газовое отопление. Электрическое отопление. Вопросы энергосбережения в системах отопления

1. Классификация систем теплоснабжения по способу и месту выработки тепла, по виду теплоносителя, по устройству тепловых сетей.
2. Схемы разводки тепловых сетей.
3. Тепловой пункт системы отопления, устройство, оборудование, принцип работы.
4. Трубопроводы и запорно-регулирующая арматура.

5. Нагревательные приборы систем отопления..
6. Схемы систем водяного отопления.
7. Система отопления с естественной циркуляцией теплоносителя.
8. Насосные системы
9. Системы пароводяного отопления
10. Схемы систем, оборудование. Отопительные агрегаты. Воздушно-тепловые завесы
11. Проектирование печного отопления.
12. Газовые отопительные печи
13. Газовые нетеплоемкие отопительные приборы
14. Прерывистое отопление зданий
15. Использование природных источников тепла в системах отопления

### **Повышенный уровень**

#### **Вопросы для проверки уровня обученности**

#### **Раздел 1. Основы технической термодинамики и теплопередачи**

Тема 1-4. Основы технической термодинамики и теплопередачи. Тепловлажностный и воздушный режим зданий, методы и средства их обеспечения. Основы строительной теплотехники. Тепловая мощность системы отопления.

1. Водяной пар, влажный воздух.
2. Конвективный теплообмен.
3. Теплообмен излучением.
4. Сложный теплообмен и теплопередача.
5. Основные теплотехнические характеристики ограждающих конструкций зданий.
6. Расчет потерь тепла через ограждающие конструкции.
7. Основные и дополнительные потери тепла.
8. Годовые затраты тепла на отопление зданий.

#### **Раздел 2. Отопление зданий.**

Тема 5-14. Теплоснабжение. Системы отопления. Системы водяного отопления. Системы парового отопления. Системы воздушного отопления. Системы панельно-лучистого отопления. Системы местного отопления. Газовое отопление. Электрическое отопление. Вопросы энергосбережения в системах отопления.

1. Общие сведения о котельных установках, классификация их по назначению, расположению, мощности оборудованию.
2. Классификация систем отопления по виду теплоносителя, по назначению, по способу движения теплоносителя, по конструктивным признакам.
3. Основные элементы систем отопления.
4. Системы отопления высотных зданий.
5. Децентрализованная система водо-водяного отопления.
6. Гидравлический расчет системы водяного отопления.
7. Принцип гидравлического расчета паропроводов и конденсаторов.

8. Конструкции отопительных панелей. Особенности проектирования систем
9. Печное отопление. Характеристики, описание и классификация
10. Теплоемкие и нетеплоемкие отопительные печи
11. Газовоздушные теплообменники
- 12.. Газовоздушное лучистое отопление
13. Газовое лучистое отопление
14. Комбинированное отопление с использованием электрической энергии
15. Снижение энергопотребности на отопление зданий
16. Повышение эффективности отопления зданий

## 1 Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

## 2 Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Текущий контроль

#### Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Собеседование по темам 1-7	7 неделя	20
2.	Собеседование по темам 8-14 Защита контрольной работы	12 неделя	25
	Итого за 6 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее

60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставаемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	<b>100</b>
Хороший	<b>80</b>
Удовлетворительный	<b>60</b>
Неудовлетворительный	<b>0</b>

**3 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: подготовка к собеседованию.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить следующие компетенции ПК-3.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию базового и повышенного уровня необходимо, в процессе обучения правильно отвечать на вопросы для собеседования

Составитель \_\_\_\_\_ И.С. Алёхина  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

### Оценочный лист

№ п/п	Ф.И.О. студента	Параметры состояния образованности									Итоговый балл
		Предметно-информационная составляющая образованности			Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности			Ценностно-ориентационная составляющая образованности			
		Контрольно-методический срез	Общеучебные умения и навыки			Уровень развития устной речи	Умение работать с чертежами	Техническая грамотность	Умение использовать полученные знания в повседневной жизни	Уровень адекватности самооценки	
Умение анализировать	Умение доказывать		Умение делать выводы								
1.											
2.											
3.											
4.											
5.											
6.											
7.											
8.											
9.											
10.											
11.											
12.											
13.											
14.											
15.											
16.											
17.											
18.											
19.											
20.											

Составитель \_\_\_\_\_ И.С. Алёхина

(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.



**УТВЕРЖДАЮ**  
Зав. кафедрой «Строительство»  
Д.В. Щитов

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине Основы технологии систем теплогасоснабжения и вентиляции

<b>Тема 1.</b>		<b>Основы технической термодинамики и теплопередачи</b>	
<b>Вариант</b>	1		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1		История развития отопительной техники в России
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2		Устройство тепловых сетей
<b>Вариант</b>	2		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1		Теплопотери помещений, их определение, правила измерения поверхностей охлаждения для расчёта основных теплопотерь
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2		Удельная тепловая характеристика здания и расчёт теплопотребности на отопление по укрупнённым показателям. Годовые затраты тепла на отопление зданий
<b>Вариант</b>	n		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1		Элементы систем отопления. Способы присоединения систем водяного отопления к наружным теплопроводам
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 2		Тепловые пункты систем водяного отопления, их оборудование

### 1 Критерии оценивания компетенций

Оценка «отлично» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно излагает материал; свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний; использует в ответе дополнительный материал все предусмотренные программой задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному; анализирует полученные результаты; проявляет самостоятельность при выполнении заданий.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено полностью, необходимые практические компетенции в основном сформированы, все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их

выполнения достаточно высокое. Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если теоретическое содержание курса освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, большинство предусмотренных программой заданий выполнено, но в них имеются ошибки, при ответе на поставленный вопрос студент допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, наблюдаются нарушения логической последовательности в изложении программного материала.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы, необходимые практические компетенции не сформированы, большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному.

## 2 Описание шкалы оценивания

В рамках рейтинговой системы успеваемость студентов по каждой дисциплине оценивается в ходе текущего контроля и промежуточной аттестации.

### Текущий контроль

#### Рейтинговая оценка знаний студента

№ п/п	Вид деятельности студентов	Сроки выполнения	Количество баллов
1.	Собеседование по темам 1-7	7 неделя	20
2.	Собеседование по темам 8-14 Защита контрольной работы	12 неделя	25
	Итого за 6 семестр		55
	Итого		55

Максимально возможный балл за весь текущий контроль устанавливается равным **55**. Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла. Рейтинговый балл, выставляемый студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки, определяется следующим образом:

Уровень выполнения контрольного задания	Рейтинговый балл (в % от максимального балла за контрольное задание)
Отличный	<b>100</b>
Хороший	<b>80</b>
Удовлетворительный	<b>60</b>
Неудовлетворительный	<b>0</b>

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает в себя: выполнение контрольной работы по вариантам.

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить следующие компетенции ПК-3.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию базового и повышенного уровня необходимо, в процессе обучения подготовить и представить результаты по выполненной контрольной работе в виде письменного и устного отчета, а также правильно отвечать на вопросы для собеседования.

При проверке задания, оцениваются:

- последовательность и рациональность выполнения;
- точность расчетов;
- правильность выполнения чертежей.

При защите контрольной работы оцениваются:

- степень самостоятельности;
- соответствие содержания теме работы;
- полноту достижения цели и решения задач работы;
- логичность и последовательность изложения материала;
- качество использования литературных источников.

Составитель \_\_\_\_\_ И.С. Алёхина  
(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.

### Оценочный лист

№ п/п	Ф.И.О. студента	Параметры состояния образованности									Итоговый балл
		Предметно-информационная составляющая образованности			Деятельностно-коммуникативная составляющая образованности			Ценностно-ориентационная составляющая образованности			
		Контрольно-методический срез	Общеучебные умения и навыки			Уровень развития устной речи	Умение работать с чертежами	Техническая грамотность	Умение использовать полученные знания в повседневной жизни	Уровень адекватности самооценки	
Умение анализировать	Умение доказывать		Умение делать выводы								
21.											
22.											
23.											
24.											
25.											
26.											
27.											
28.											
29.											
30.											
31.											
32.											
33.											
34.											
35.											
36.											
37.											
38.											
39.											
40.											

Составитель \_\_\_\_\_ И.С. Алёхина

(подпись)

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2020г.