

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства»
(ПГУАС)

ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ С ОСНОВАМИ ТЕПЛОТЕХНИКИ

Методические указания
к самостоятельной работе
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

Пенза 2016

УДК[697.34+697.9]:621.1(075.8)
ББК 31.38+38.763+38.762.2+31.36я73
Т34

Рекомендовано Редсоветом университета

Рецензент – кандидат технических наук, доцент
К.О. Чичиров (ПГУАС)

Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники:
Т34 метод. указания к самостоятельной работе по направлению подго-
товки 08.03.01 «Строительство» / С.В. Баканова. – Пенза: ПГУАС,
2016. – 24 с.

Изложены подходы к самостоятельной работе студентов, цели и основные задачи самостоятельной работы студентов, виды самостоятельной работы, представлен список рекомендуемой литературы.

Подготовлены на кафедре «Теплогазоснабжение и вентиляция» и предназначено для использования студентами, обучающимися по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство», при изучении дисциплины «Теплогазоснабжение, вентиляция с основами теплотехники».

© Пензенский государственный университет
архитектуры и строительства, 2016
© Баканова С.В., 2016

ПРЕДИСЛОВИЕ

Самостоятельная работа – планируемая учебная, учебно-исследовательская, научно-исследовательская работа студентов, выполняемая во внеаудиторное (аудиторное) время по заданию и при методическом руководстве преподавателя, но без его непосредственного участия (при частичном непосредственном участии преподавателя, оставляющем ведущую роль за работой студентов).

Самостоятельная работа студентов является важным видом учебной и научной деятельности студента. Самостоятельная работа студентов играет значительную роль в рейтинговой технологии обучения. Государственным стандартом предусматривается, как правило, 50 % часов из общей трудоемкости дисциплины на самостоятельную работу студентов (далее СРС). По дисциплине «ТГВ с основами теплотехники» на самостоятельную работу отводится 54 часа. В связи с этим, обучение в вузе включает в себя две, практически одинаковые по объему и взаимовлиянию части – процесс обучения и процесс самообучения. Поэтому СРС должна стать эффективной и целенаправленной работой студента.

1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК ВАЖНЕЙШАЯ ФОРМА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА

Концепцией модернизации российского образования определены основные задачи профессионального образования – «подготовка квалифицированного работника соответствующего уровня и профиля, конкурентоспособного на рынке труда, компетентного, ответственного, свободно владеющего своей профессией и ориентированного в смежных областях деятельности, способного к эффективной работе по специальности на уровне мировых стандартов, готового к постоянному профессиональному росту, социальной и профессиональной мобильности».

Решение этих задач невозможно без повышения роли самостоятельной работы студентов над учебным материалом, усиления ответственности преподавателей за развитие навыков самостоятельной работы, за стимулирование профессионального роста студентов, воспитание творческой активности и инициативы. К современному специалисту по теплогазоснабжению и вентиляции общество предъявляет достаточно широкий перечень требований, среди которых немаловажное значение имеет наличие у выпускников определенных способностей и умения самостоятельно добывать знания из различных источников, систематизировать полученную информацию, давать оценку конкретной ситуации. Формирование такого умения происходит через участие студентов в практических занятиях, выполнение контрольных заданий и тестов, написание расчётно-графической работы (РГР). При этом самостоятельная работа студентов играет решающую роль в ходе всего учебного процесса. Формы самостоятельной работы студентов разнообразны. Они включают в себя: изучение и систематизацию официальных государственных документов – законов, постановлений, указов, нормативно и справочных материалов с использованием информационно-поисковых систем «Консультант-плюс», «Гарант», глобальной сети «Интернет»;

- изучение учебной, научной и методической литературы, материалов периодических изданий с привлечением электронных средств официальной, статистической, периодической и научной информации;
- написание расчётно-графической работы;
- участие в работе студенческих конференций, комплексных научных исследованиях.
- Планируемые результаты освоения образовательной программы – освоение компетенций ПК-1, ПК-2, ПК-3.

Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю) – получение знаний, умений, навыков.

Компетенция По ФГОС	Код компетенции По ФГОС	Основные показатели освоения (показатели достижения результатов)
Знание нормативной базы в области инженерных изысканий, принципов проектирования зданий, сооружений, инженерных систем и оборудования, планировки и застройки населенных мест	ПК-1	Знает действующие нормативные документы РФ в области систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Умеет выбирать нормативы, необходимые для проведения расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Имеет навыки пользования нормативными документами для выбора исходных данных для расчетов систем теплогазоснабжения и вентиляции
Владение методами проведения инженерных изысканий, технологией проектирования деталей и конструкций в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов, и систем автоматизированных проектирования	ПК-2	Знает методы проведения инженерных изысканий систем теплогазоснабжения и вентиляции
		Умеет проектировать системы теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием
		Имеет навыки проектирования систем теплогазоснабжения и вентиляции в соответствии с техническим заданием с использованием универсальных и специализированных программно-вычислительных комплексов и систем автоматизированных проектирования
Способность проводить предварительное технико-экономическое обоснование проектных расчетов, разрабатывать проектную и рабочую техническую документацию, оформлять законченные проектно-конструкторские работы. Контролировать соответствие разрабатываемых проектов и технической документации заданию, стандартам, техническим условиям и другим нормативным документам	ПК-3	Знает принципы выбора энергосберегающих средств обеспечения микроклимата на основе анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом
		Умеет проводить анализ тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом
		Имеет навыки оформления анализа тепловоздушного, влажностного и газового режима помещения и здания в целом в соответствии с действующими нормами в области теплогазоснабжения и вентиляции

2. ЦЕЛИ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Цель организации и осуществления СРС по дисциплине «Теплогазо-снабжение и вентиляция с основами теплотехники» должна совпадать с целью обучения студента – подготовкой бакалавра с высшим образованием. При организации СРС важным и необходимым условием становятся формирование умения самостоятельной работы для приобретения знаний, навыков и возможности организации учебной и научной деятельности.

Целью самостоятельной работы студентов является овладение фундаментальными знаниями, профессиональными умениями и навыками деятельности по профилю ТГВ, опытом творческой, исследовательской деятельности. Самостоятельная работа студентов способствует развитию самостоятельности, ответственности и организованности, творческого подхода к решению проблем учебного и профессионального уровня. Задачами СРС являются:

- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;
- развитие исследовательских умений;
- использование материала, собранного и полученного в ходе самостоятельных занятий на лекциях, на практических занятиях, при написании расчётно-графической работы, для эффективной подготовки к итоговому экзамену.

3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ

В образовательном процессе ПГУАС выделяется два вида самостоятельной работы – аудиторная, под руководством преподавателя, и внеаудиторная. Тесная взаимосвязь этих видов работ предусматривает дифференциацию и эффективность результатов ее выполнения и зависит от организации, содержания, логики учебного процесса (межпредметных связей, перспективных знаний и др.):

Аудиторная самостоятельная работа по дисциплине «Теплогазоснабжение, вентиляция с основами теплотехники» выполняется на учебных занятиях под непосредственным руководством преподавателя и по его заданию.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Основными видами самостоятельной работы студентов без участия преподавателей являются:

- усвоение содержания конспекта лекций на базе рекомендованной лектором учебной литературы, включая информационные образовательные ресурсы (электронные учебники, электронные библиотеки и др.);

- подготовка к практическим занятиям;
- выполнение микроисследований;
- подготовка практических разработок;
- выполнение домашних заданий в виде выполнения расчётно-графической работы, проведения типовых расчетов, расчётно-компьютерных и индивидуальных работ по отдельным разделам содержания дисциплины и т.д.;

- компьютерный текущий самоконтроль и контроль успеваемости на базе электронных обучающих и аттестующих тестов.

Основными видами самостоятельной работы студентов с участием преподавателей являются:

- текущие консультации;
- прием и разбор домашних заданий (в часы практических занятий);
- выполнение расчётно-графической работы в рамках дисциплины (руководство, консультирование и защита РГР (в часы, предусмотренные учебным планом);

- выполнение учебно-исследовательской работы (руководство и консультирование УИРС);

В соответствии с программой дисциплины «ТГВ с основами теплотехники» предложена следующая программа самостоятельной работы студентов:

Код формируемой компетенции	Тема	Форма самостоятельной работы	Объем учебной работы (часов)	Форма контроля
1	2	3	4	5
ПК1	1. Выбор исходных данных для проектирования	РГР	2	Проверка выполнения РГР
ПК2, ПК3	2. Теплотехнический расчет ограждающих конструкций	РГР	4	Проверка выполнения РГР
ПК1, ПК3	3. Тепловлажностный режим помещений	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
ПК1, ПК2 ПК3	4. Расчет основных теплопотерь здания	РГР	3	Проверка выполнения РГР
ПК1, ПК2 ПК3	5. Расчет добавочных теплопотерь здания	РГР	2	Проверка выполнения РГР
ПК1, ПК2 ПК3	6. Конструирование системы отопления	РГР	4	Проверка выполнения РГР
ПК1, ПК2 ПК3	7. Системы отопления зданий	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
ПК2	8. Гидравлический расчет системы отопления	РГР	4	Проверка выполнения РГР
ПК2	9. Тепловой расчет отопительных приборов	РГР	3	Проверка выполнения РГР
ПК1, ПК3	10. Подбор автономного источника тепла для индивидуального жилого дома	РГР	2	Проверка выполнения РГР
ПК1, ПК2 ПК3	11. Газоснабжение жилых зданий	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
ПК2, ПК3	12. Устройство внутреннего газопровода жилого дома	РГР	2	Проверка выполнения РГР
ПК1, ПК2 ПК3	13. Системы вентиляции зданий	Проработка лекционного материала	3	Тестирование
ПК1, ПК2 ПК3	14. Расчет тепловыделений, газо- и влаговыведений в помещениях	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
ПК1, ПК2 ПК3	15. Определение воздухообмена с помощью J-d диаграммы	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
ПК1, ПК2 ПК3	16. Расчет воздухообмена по нормативной кратности	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
ПК1, ПК2 ПК3	17. Расчет системы естественной вентиляции для жилого здания	РГР	3	Проверка выполнения РГР

1	2	3	4	5
ПК1,ПК2 ПК3	18.Кондиционирование зданий различного назначения	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
ПК1,ПК2 ПК3	19. Кондиционирование воздуха жилых помещений	РГР	2	Защита проекта
ПК1,ПК2	20.Определение параметров воздуха в помещении	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
ПК1,ПК2	21. Размещение и устройство тепловых пунктов в общественных и производственных зданиях	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
1	2	3	4	5
ПК1,ПК2	22. Размещение и устройство приточных и вытяжных камер в общественных и промышленных зданиях	Проработка лекционного материала	2	Тестирование
			Итого: 54 часа	

4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

Методика организации самостоятельной работы студентов по дисциплине «Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники» зависит от структуры, характера и особенностей изучаемой дисциплины, объема часов на ее изучение, вида заданий для самостоятельной работы студентов, индивидуальных качеств студентов и условий учебной деятельности.

Процесс организации самостоятельной работы студентов включает в себя следующие этапы:

- подготовительный (определение целей, составление программы, подготовка методического обеспечения);
- основной (реализация программы, использование приемов поиска информации, усвоения, переработки, применения, передачи знаний, фиксирование результатов, самоорганизация процесса работы);
- заключительный (оценка значимости и анализ результатов, их систематизация, оценка эффективности программы и приемов работы).

Организацию самостоятельной работы студентов обеспечивают: факультет, кафедра и др.

Деятельность студентов по формированию и развитию навыков учебной самостоятельной работы

В процессе самостоятельной работы студент приобретает навыки самоорганизации, самоконтроля, самоуправления, саморефлексии и становится активным самостоятельным субъектом учебной деятельности.

Выполняя самостоятельную работу под контролем преподавателя студент должен:

- освоить минимум содержания, выносимый на самостоятельную работу студентов и предложенный преподавателем в соответствии с Государственными образовательными стандартами высшего образования (ГОС ВПО/ГОС) по дисциплине «Теплогазоснабжение, вентиляция с основами теплотехники».
- планировать самостоятельную работу в соответствии с графиком самостоятельной работы, предложенным преподавателем.
- самостоятельную работу студент должен осуществлять в организационных формах, предусмотренных учебным планом и рабочей программой преподавателя.
- выполнять самостоятельную работу и отчитываться по ее результатам в соответствии с графиком представления результатов, видами и сроками отчетности по самостоятельной работе студентов;

студент может:

сверх предложенного преподавателем (при обосновании и согласовании с ним) и минимума обязательного содержания, определяемого ГОС ВПО/ГОС по данной дисциплине:

- самостоятельно определять уровень (глубину) проработки содержания материала;
- предлагать дополнительные темы и вопросы для самостоятельной проработки;
- использовать для самостоятельной работы методические пособия, учебные пособия, разработки сверх предложенного преподавателем перечня;
- использовать не только контроль, но и самоконтроль результатов самостоятельной работы в соответствии с методами самоконтроля, предложенными преподавателем или выбранными самостоятельно.

5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ

Тесты давно используются в учебном процессе и являются эффективным средством для самостоятельного обучения. Тестирование позволяет путем поиска правильного ответа и разбора допущенных ошибок лучше усвоить тот или иной материал. Предлагаются следующие тестовые задания, разработанные в соответствии с программой дисциплины «Теплогазоснабжение и вентиляция с основами теплотехники», что позволяет студенту подготовиться к экзамену в форме самопроверки знаний.

Тестовые задания

1	Дайте определение теплопроводности	<p>a. Теплопроводность-это перенос тепла внутри одного тела или двух соседних посредством соприкосновения их материальных частиц.</p> <p>b. Теплопроводность-это теплообмен между поверхностями через лучепрозрачную среду.</p> <p>c. Теплопроводность-это перенос тепла внутри жидких и газообразных сред вместе с их материальными частицами.</p>
2	Что такое тепловое излучение?	<p>a. Тепловое излучение-это перенос тепла внутри одного тела или двух соседних посредством соприкосновения их материальных частиц.</p> <p>b. Тепловое излучение – это теплообмен между поверхностями через лучепрозрачную среду.</p> <p>c. Тепловое излучение – это перенос тепла внутри жидких и газообразных сред вместе с их материальными частицами.</p>
3	Что такое конвекция?	<p>a. Конвекция это перенос тепла внутри одного тела или двух соседних посредством соприкосновения их материальных частиц.</p> <p>b. Конвекция – это теплообмен между поверхностями через лучепрозрачную среду.</p> <p>c. Конвекция -это перенос тепла внутри жидких и газообразных сред вместе с их материальными частицами.</p>
4	Какую температуру следует принимать, чтобы выбрать оптимальный режим работы системы отопления?	<p>a. Температуру наиболее холодной пятидневки</p> <p>b. Температуру холодных суток</p> <p>c. Абсолютно минимальную температуру</p>

5	За счет чего происходят основные теплотери?	<ul style="list-style-type: none"> a. Разности температуры внутреннего и наружного воздуха b. Перепада давления внутреннего и наружного воздуха c. Ориентации
6	Как называется система отопления из генератора тепла, системы тепловых сетей и отопительных приборов, находящихся в одном месте отапливаемого помещения?	<ul style="list-style-type: none"> a. Местная b. Центральная c. Централизованная
7	Суммируются или вычитаются бытовые тепловыделения из общих теплотери?	<ul style="list-style-type: none"> a. Суммируются b. Вычитаются
8	Куда поступает теплоноситель из источника теплоснабжения?	<ul style="list-style-type: none"> a. В индивидуальный тепловой пункт b. В подающую подводку c. В отопительный прибор
9	Как подразделяются системы отопления по направлению движения теплоносителя в подающей и обратной магистралях, если направление движения теплоносителя не совпадает?	<ul style="list-style-type: none"> a. Тупиковые системы b. Системы с попутным движением c. Однотрубные системы d. Двухтрубные системы
10	Можно ли считать лучшим тот отопительный прибор, у которого коэффициент теплопередачи максимальный?	<ul style="list-style-type: none"> a. Можно считать лучшим b. Нельзя считать лучшим c. От коэффициента теплопередачи не зависит
11	К какому из требований, предъявляемых к отопительным приборам, относится компактность прибора?	<ul style="list-style-type: none"> a. Архитектурно-строительное b. Экономическое c. Теплотехническое d. Санитарно-гигиеническое e. Производственно-монтажное
12	Могут ли применяться радиаторы в зданиях и сооружениях со значительными пылевыведениями?	<ul style="list-style-type: none"> a. Нет b. От пылевыведений не зависит c. Да
13	В чем заключается задача гидравлического расчета трубопроводов системы водяного отопления?	<ul style="list-style-type: none"> a. Выбор экономически целесообразных диаметров трубопроводов b. Выбор располагаемого давления c. Выбор существующих расходов теплоносителя
14	Что называется расчетным участком при гидравлическом расчете системы отопления?	<ul style="list-style-type: none"> a. Отрезок системы, где постоянный расход и диаметр трубопровода b. Отрезок системы, где постоянный диаметр, но различный расход c. Отрезок системы, где постоянный расход, но различный диаметр

15	К чему сводится расчет отопительных приборов в водяных системах отопления?	<ul style="list-style-type: none"> a. К определению поверхности нагрева отопительного прибора и количества устанавливаемых приборов b. Определение количества приборов c. К определению поверхности нагрева отопительного прибора
16	Для каких целей применяются элеваторы?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для повышения температуры и понижения давления теплоносителя из тепловой сети b. Для понижения температуры и давления теплоносителя из тепловой сети до требуемых значений c. Для повышения температуры и давления теплоносителя из тепловой сети до требуемых значений
17	Для каких целей системы отопления заполнены водой до начала следующего отопительного сезона?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для предотвращения коррозии внутренних поверхностей труб b. Для выявления дефектов системы отопления c. Для поддержания постоянного давления – равномерная нагрузка на систему
18	Какие из перечисленных ниже систем отопления являются комбинированными?	<ul style="list-style-type: none"> a. Пароводяные b. Геотермальные c. Газовые d. Конвективные
19	Как называются однотрубные системы отопления, у которых подающая магистраль расположена ниже отопительного прибора?	<ul style="list-style-type: none"> a. С нижней разводкой b. С верхней разводкой
20	Как называются трубы, предназначенные для соединения теплового пункта со стояками систем отопления?	<ul style="list-style-type: none"> a. Магистраль b. Подводки c. Стояки d. Замыкающие участки
21	При каком виде запорно-регулирующей арматуры осуществляется соединение на резьбе?	<ul style="list-style-type: none"> a. Муфтовые b. Фланцевое
22	Для чего служат уклоны в системах отопления?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для организованного движения воздуха к местам его удаления b. Для исключения коррозии трубопроводов
23	В какую сторону расположен уклон в подающих магистралях водяного отопления с насосной циркуляцией?	<ul style="list-style-type: none"> a. Против хода движения теплоносителя b. По ходу движения теплоносителя
24	Где устанавливаются воздухоотделители при верхней разводке системы отопления?	<ul style="list-style-type: none"> a. На подающей магистрали перед самым дальним стояком b. На обратной магистрали в отопительном приборе

25	Для чего предназначена система отопления?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для обогрева помещений в холодный период года b. Для предотвращения промерзания наружных ограждающих конструкций в зимний период года
26	Система водяного отопления называется с верхней разводкой :	<ul style="list-style-type: none"> a. Если подающая магистраль прокладывается выше отопительного прибора b. Если подающая и обратная магистрали прокладываются выше отопительных приборов
27	Какие системы водяного отопления называют с попутным движением теплоносителя ?	<ul style="list-style-type: none"> a. Когда горячая и охлажденная вода движутся в встречном направлении b. Когда подающая магистраль прокладывается выше отопительного прибора c. Когда направление потоков в подающей и обратной магистрали совпадают
28	Как удаляют воздух при нижней разводке системы отопления?	<ul style="list-style-type: none"> a. Через отопительные приборы, расположенные в верхней части стояка b. Через подающие магистрали c. Через обратные магистрали
29	Какие системы отопления называют однотрубными ?	<ul style="list-style-type: none"> a. Когда отопительные приборы соединяют последовательно по ходу движения теплоносителя b. Когда отопительные приборы соединяют параллельно по ходу движения теплоносителя c. Когда подающая магистраль прокладывается выше отопительного прибора
30	Что понимается под качественным регулированием теплоносителя?	<ul style="list-style-type: none"> a. Изменение температуры теплоносителя b. Повышение скорости теплоносителя в системе c. Изменение расхода теплоносителя
31	Под количественным регулированием понимается:	<ul style="list-style-type: none"> a. Изменение расхода теплоносителя b. Изменение температуры теплоносителя c. Изменение теплоотдачи отопительных приборов в соответствии с потребностью самих помещений
32	Какие системы водяного отопления называют двухтрубными?	<ul style="list-style-type: none"> a. Когда отопительные приборы соединяют параллельно по ходу движения теплоносителя b. Когда отопительные приборы соединяют последовательно по ходу движения теплоносителя
33	Для чего нужны воздухоотборники?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для удаления воды из системы отопления b. Для удаления воздуха из системы отопления c. Для подачи воздуха в систему отопления

34	Теплоноситель с какой температурой использует в двухтрубных системах водяного отопления?	a. 105-70 С b. 95-70 С c. 130-70 С
35	Какой теплоноситель используют в системе воздушного отопления?	a. Пар b. Атмосферный воздух c. Продукты сгорания газа
36	Местное(индивидуальное)регулирование осуществляется:	a. Через специальные устройства в тепловом пункте b. Автоматически c. Вручную кранами, устанавливаемыми у приборов
37	В однотрубных системах водяного отопления используют теплоноситель с температурой	a. 105-70 С b. 95-70 С c. 130-70 С
38	Центральным тепловым пунктом называется пункт, предназначенный	a. Для присоединения системы отопления одного здания или его части b. Для присоединения системы отопления двух и более зданий
39	Воздушное отопление наиболее выгодно использовать	a. При осуществлении дежурного отопления b. Для здания с большим количеством вредных выделений
40	Откуда забирается воздух в прямоточных системах воздушного отопления?	a. Воздух забирается с улицы и подается на генератор тепла b. Воздух забирается полностью из помещения c. Часть воздуха забирается из помещения, а часть с улицы и подается на генератор тепла
41	Откуда забирается воздух в системах воздушного отопления с полной рециркуляцией?	a. Воздух забирается с улицы и подается на генератор тепла b. Воздух забирается полностью из помещения c. Часть воздуха забирается из помещения, а часть с улицы и подается на генератор тепла
42	Продолжите предложение: «При независимой схеме присоединения систем отопления к тепловым сетям...»	a. Теплоноситель из тепловой сети непосредственно поступает в систему отопления b. Теплоноситель из тепловой сети нагревает теплоноситель, после чего отправляется в обратную магистраль
43	Давление газа, поступающего с газораспределительной станции (ГРС) в газораспределительной сети обычно не превышает	a. 100 Па b. 1,2 МПа c. 20 МПа
44	Для чего служат газорегуляторные пункты (ГРП)?	a. Для снижения давления газа, поддержания его на необходимом заданном уровне и для питания газом распределительных сетей b. Для подачи газа на предприятия, где имеются агрегаты, использующие газ c. Для питания газом отдельных потребителей

45	Для чего служат газораспределительные установки(ГРУ)?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для снижения давления газа, поддержания его на необходимом заданном уровне и для питания отдельных потребителей. b. Для питания газом распределительных сетей c. Для отключения и включения газопортебляющих приборов внутри домовых систем.
46	Где устраиваются вводы газопроводов в жилых зданиях?	<ul style="list-style-type: none"> a. В вентиляционных и лифтовых шахтах ,в помещениях мусоросборников b. В жилых помещениях c. На лестничных клетках, кухнях, коридорах
47	Разрешается прокладка газопроводов в жилых помещениях ,ванных комнатах и санузлах?	<ul style="list-style-type: none"> a. Не разрешается b. Разрешается
48	Где осуществляется воздухоподготовка в организованной механической вентиляции?	<ul style="list-style-type: none"> a. В вентиляторе b. В форсуночной камере c. В приточной камере
49	Где осуществляется неорганизованная вентиляция?	<ul style="list-style-type: none"> a. Через форточки, оконные и дверные проемы b. Через воздуховоды
50	Для организации воздухообмена каких помещений применяется приточная система вентиляции?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для всех типов помещения b. Для помещений, в которых нет оконных проемов c. Для помещений, в которых нежелательна инфильтрация холодного воздуха
51	При организованной естественной вытяжной вентиляции воздух уходит из помещения через?	<ul style="list-style-type: none"> a. Специальные воздуховоды b. Окна, двери, неплотности
52	Дайте определение проточной вентиляции	<ul style="list-style-type: none"> a. Приточная вентиляция – это система, предназначенная для удаления воздуха из помещения. b. Приточная вентиляция-это система для смешения воздушных потоков. c. Приточная вентиляция-это система, в которой забраный наружный воздух обрабатывается в приточной установке и подается в помещение.
53	Как регулируются параметры воздуха в СКВ?	<ul style="list-style-type: none"> a. Путем изменения количества воздуха b. Путем охлаждения или нагрева, осушения или увлажнения
54	Управляемы ли параметры воздушной среды при неорганизованной вентиляции?	<ul style="list-style-type: none"> a. Не управляемы b. управляемы
55	Для чего предназначена локализирующая вентиляция?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для устранения вредностей у мест их выделения b. Для разбавления вредностей внезапно выделяющихся в большом количестве c. Для создания требуемых параметров воздушной среды во всем объеме помещения

56	Для чего предназначена аварийная вентиляция?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для создания параметров воздушной среды в ограниченном объеме помещения b. Для разбавления вредностей внезапно выделяющихся в большом количестве c. Для устранения вредностей у мест их выделения
57	Для чего предназначена местная вентиляция?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для разбавления вредностей внезапно выделяющихся в большом количестве b. Для устранения вредностей у мест их выделения c. Для создания параметров воздушной среды в ограниченном объеме помещения, отличных от параметров воздушной среды всего помещения
58	Что такое дефлектор?	<ul style="list-style-type: none"> a. Специальный насадок, предназначенный для увеличения объема удаляемого воздуха b. Воздухораздающее устройство c. Устройство с регулируемыми жалюзи
59	Для чего предназначен циклон?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для эффективной раздачи воздуха в помещении b. Для грубой очистки воздуха от крупных примесей c. Для осушки воздуха в холодный период года перед подачей его в помещение
60	Установка калориферов параллельно «по воздуху» дает возможность	<ul style="list-style-type: none"> a. Подогревать большие объемы воздуха до требуемой температуры b. Подогревать воздух до высоких температур c. Очищать воздух от загрязнений
61	Что такое кондиционирование воздуха?	<ul style="list-style-type: none"> a. Кондиционирование воздуха – это процесс создания и поддержания температурно-влажностных параметров воздушной среды в помещении b. Кондиционирование воздуха –это процесс увлажнения приточного воздуха c. Кондиционирование воздуха – это процесс очистки приточного воздуха
62	Дайте определение аэрации	<ul style="list-style-type: none"> a. Аэрация –естественный воздухообмен через воздуховоды и вентиляционные шахты b. Аэрация –организованный и управляемый естественный воздухообмен через открывающиеся фрамуги в окнах и вентиляционно-световые фонари с использованием теплового и ветрового давлений. c. Аэрация –местное сопротивление в системе вентиляции во многих случаях зависящее от соотношения размеров фасонных частей и других элементов при давлении вентиляционного потока

63	Для чего предназначен пневматический транспорт в системах вентиляции?	<ul style="list-style-type: none"> a. Для перемещения различных измельченных материалов и отходов производства b. Для исключения распространения загрязненного воздуха в атмосферу c. Для организации воздушно-тепловых завес при подачи воздуха под потолок
64	Прокладка газопроводов на территории промышленных коммунальных предприятий осуществляется	<ul style="list-style-type: none"> a. Подземно b. Надземное по стенам зданий и на опорах
65	Газовые плиты разрешается устанавливать в кухнях высотой не менее	<ul style="list-style-type: none"> a. 2,7 м b. 2,5 м c. 2,2 м
66	Использование газа в детских учреждениях школах, кинотеатрах, в театрах, клубах, в жилых домах 11 этажей и выше	<ul style="list-style-type: none"> a. Разрешено b. Запрещено
67	Газовое отопление имеет следующие недостатки	<ul style="list-style-type: none"> a. Дорогостоящая b. Взрывоопасность газоздушных смесей и токсичность
68	В жилых зданиях до 11 этажей ,на предприятии общественного питания допускается использование газа только	<ul style="list-style-type: none"> a. Высокого давления b. Среднего давления c. Низкого давления

Ключ к тестовым заданиям

1	a	33	b	65	c
2	b	34	b	66	b
3	c	35	c	67	b
4	a	36	c	68	c
5	a	37	a		
6	a	38	c		
7	b	39	a		
8	a	40	a		
9	a	41	b		
10	a	42	b		
11	a	43	b		
12	a	44	a		
13	a	45	b		
14	a	46	c		
15	c	47	a		
16	b	48	c		
17	a	49	a		
18	a	50	a		
19	a	51	a		
20	a	52	c		
21	a	53	b		
22	a	54	a		
23	a	55	a		
24	a	56	b		
25	a	57	c		
26	a	58	a		
27	c	59	b		
28	a	60	a		
29	a	61	a		
30	a	62	b		
31	a	63	a		
32	a	64	b		

БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК

1. Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст]: учебник для вузов / Е.М. Авдолимов [и др.]. – 2-е изд., перераб. – М.: Академия, 2013. – 400 с.
2. Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст]: учебник для вузов / О.Н. Брюханов [и др.]; под ред. Брюханова. – М.: Академия, 2011. – 400 с.
3. Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст]: учебное пособие для вузов / Е.А. Штокман, Ю.Н. Карагодин; Ассоциация строительных вузов. – М.: Изд-во АСВ, 2012. – 171 с.
4. Теплогазоснабжение и вентиляция [Текст]: учебное пособие для вузов / Е.А. Штокман, Ю.Н. Карагодин. – М.: Изд-во АСВ, 2013.
5. Теплоснабжение и вентиляция. Курсовое и дипломное проектирование. / В.М. Копко [и др.]; под ред. Б.М. Хрусталева, А.А. Михаличев, В.П. Пилющенко. – 2-е изд. – М.: АСВ, 2005. – 576 с.
6. Теплоснабжение [Текст]: учебник для вузов / В.М. Копко. – М.: Изд-во АСВ, 2012. – 335 с.
7. Теплогазоснабжение [Текст]: учебник для вузов / В.М. Копко. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Изд-во АСВ, 2014. – 335 с.
8. Отопление [Текст]: учебник для вузов / Л.М. Махов. – М.: Изд-во АСВ, 2014. – 398 с.
9. Экология городской среды [Текст]: учебное пособие для вузов / Э.В. Сазонов. – СПб.: ГИОРД, 2010. – 310 с.
10. Насосы, вентиляторы, компрессоры в инженерном оборудовании зданий [Текст]: учебное пособие / А.М. Гримитлин, О.П. Иванов, В.А. Пухкал. – СПб.: АВОК Северо-Запад, 2006. – 203 с.
11. Системы отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха: устройство, монтаж и эксплуатация [Текст]: учебное пособие для среднего профессионального образования / С.В. Фокин, О.Н. Шпортько. – М.: Альфа-М: ИНФРА-М, 2009 – 367 с.
12. Газоснабжение [Текст]: учебник для вузов / А.А. Ионин [и др.]. – М.: Изд-во АСВ, 2013. – 471 с.

Дополнительная литература

Учебные и научные издания

1. Насосы, вентиляторы, компрессоры в инженерном оборудовании зданий [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.М. Гримитлин, О.П. Иванов, В.А. Пухкал. – Электрон. дан. и прогр. (60.2 Мб). – СПб.: АВОК Северо-Запад, 2006. – 1 электрон., опт. диск (CD-ROM).
2. Антонов, А.А. Инженерное оборудование высотных зданий [Текст] / А.А. Антонов [и др.]; под ред. М.М. Бродач. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2007. – 457 с.

3. Антонов, А.А. Инженерное оборудование высотных зданий [Текст] / А.А. Антонов [и др.]; под ред. М.М. Бродач. – М.: АВОК-ПРЕСС, 2011. – 457 с.

4. Сканави, А.Н. Отопление [Текст]: учебник для вузов / А.Н. Сканави, Л.М. Махов. – М.: АСВ, 2002. – 576 с.

5. Полушкин, В.С. Отопление [Текст]: учебник для вузов / В.С. Полушкин [и др.]. – М.: Академия, 2010. – 245 с.

6. Минко, В.А. Нагнетатели в системах теплогазоснабжения и вентиляции [Текст]: учебное пособие / В.А. Минко, Ю. И. Юров. Ю. Г. Овсянников. – 3-е изд., перераб. и доп. – Старый Оскол: ТНТ, 2008. – 583 с.

7. Газоснабжение [Текст]: учебник для вузов / А.А. Ионин [и др.]; под ред. В. А. Жилы. – М.: Изд-во АСВ, 2011. – 471 с.

Периодические издания

1. Журнал «АВОК».

2. Журнал «Новости теплоснабжения».

3. Журнал «Энергосбережение».

Нормативно-технические издания

1. СП 124.13330.2012 Тепловые сети. Актуализированная редакция СНиП 41-02-2003 [Текст]/ Документ утвержден: Минрегион России, приказ №280 от 30.06.2012. Дата ввода документа в действие: 01.11.2013 .

2. СП 41-101-95. Проектирование тепловых пунктов [Текст] / Дата введения 1996.07.01.

3. СП 60.13330.2012. Отопление, вентиляция и кондиционирование. Актуализированная редакция СНиП 41-01-2003 [Текст] / Документ утвержден: Минрегион России, приказ №279 от 30.03.2012. Дата ввода документа в действие: 01.01.2013.

4. О реформе жилищно-коммунального хозяйства в Российской Федерации (с изменениями от 27 мая 1997 г.) [Текст]: указ Президента РФ от 28 апреля 1997 г. №425.

Библиографический список

1. Федеральный закон Российской Федерации от 27 июля 2010 г. № 19 – ФЗ «О теплоснабжении» [Текст]: принят Государственной Думой 9 июля 2010 года. Одобрен Советом Федерации 14 июля 2010 года.

2. Методические рекомендации для студентов по организации самостоятельной работы [Текст]/ Т.Н. Фадеева, Е.Е. Дурнева. – М.: Министерство по образованию и науке РФ. ГОУ ВПО «Московский государственный гуманитарный университет им. М.А. Шолохова».

ОГЛАВЛЕНИЕ

ПРЕДИСЛОВИЕ	3
1. САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА КАК ВАЖНЕЙШАЯ ФОРМА УЧЕБНОГО ПРОЦЕССА	4
2. ЦЕЛИ И ОСНОВНЫЕ ЗАДАЧИ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	6
3. ВИДЫ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ	7
4. ОРГАНИЗАЦИЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ	10
5. ЗАДАНИЯ ДЛЯ САМОПРОВЕРКИ ЗНАНИЙ СТУДЕНТОВ	12
БИБЛИОГРАФИЧЕСКИЙ СПИСОК	21

Учебное издание

Баканова Светлана Викторовна

**ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ
С ОСНОВАМИ ТЕПЛОТЕХНИКИ**

Методические указания по подготовке к самостоятельной работе
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»

**В авторской редакции
Верстка Н.А. Сазонова**

Подписано в печать 20.06.16. Формат 60×84/16.
Бумага офисная «Снегурочка». Печать на ризографе.
Усл.печ.л. 1,4. Уч.-изд.л. 1,5. Тираж 80 экз.
Заказ №428

Издательство ПГУАС.
440028, г. Пенза, ул. Германа Титова, 28.