



**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО
ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
**«ДОНБАССКАЯ НАЦИОНАЛЬНАЯ АКАДЕМИЯ
СТРОИТЕЛЬСТВА И АРХИТЕКТУРЫ»**

Утверждаю:

Председатель приемной комиссии
Ректор ФГБОУ ВО «ДОННАСА»

Н. М. Зайченко

«*20*» *марта* 2024 г.

ПРОГРАММА

**профессионального экзамена для абитуриентов,
поступающих на базе среднего профессионального образования
по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
Профиль: «Теплогазоснабжение и вентиляция»**

УДК 628.1

Программа профессионального экзамена для абитуриентов, поступающих на базе среднего профессионального образования по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство» Профиль: «Теплогазоснабжение и вентиляция» / Сост.: А.В. Лукьянов, З.В. Удовиченко, Ю.А. Головач – Макеевка: ФГБОУ ВО «ДОННАСА», 2024. – 13 с.

В состав программы входят перечень вопросов для подготовки к профессиональному экзамену, критерии оценивания знаний абитуриентов, список рекомендуемой литературы для самостоятельной подготовки.

Составители: декан ФИЭСС, д.т.н., профессор А.В. Лукьянов;
 зав. кафедрой ТТГВ, к.т.н., доцент З.В. Удовиченко;
 к.т.н., доцент кафедры ТТГВ Ю.А. Головач.

Утверждено на заседании Совета факультета инженерных и экологических систем в строительстве, протокол № 7 от 28.02.2024 г.

СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	4
1. Нормативные требования к поступающим на обучение по образовательной программе бакалавриата по направлению 08.03.01 «Строительство»	5
2. Порядок проведения вступительного испытания и критерии оценивания.....	5
3. Рекомендации к решению тестовых заданий.....	5
4. Перечень вопросов для подготовки к вступительному испытанию.....	6
Список рекомендуемой литературы для самостоятельной подготовки.....	10

ВВЕДЕНИЕ

Программа профессионального экзамена по направлению подготовки **08.03.01 «Строительство»** профиль **«Теплотехника, теплогазоснабжение и вентиляция»** на базе среднего профессионального образования предназначена для абитуриентов, поступающих в ФГБОУ ВО «ДОННАСА» по образовательной программе бакалавриата на базе среднего профессионального образования.

Программа направлена на организацию самостоятельной работы абитуриентов для подготовки к вступительному экзамену; разъяснения порядка проведения вступительного испытания, критериев оценки; обеспечение прозрачности процесса приема на обучение для получения образовательного уровня бакалавр.

Прием на образовательную программу «бакалавриата» на базе среднего профессионального образования происходит на конкурсной основе. Требования к проведению вступительного экзамена и порядок конкурса регулируются Правилами приёма на обучение в ФГБОУ ВО «ДОННАСА». Перечень вопросов соответствует требованиям Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по направлению подготовки «Строительство».

1. НОРМАТИВНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПОСТУПАЮЩИМ НА ОБУЧЕНИЕ ПО ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ БАКАЛАВРИАТА ПО НАПРАВЛЕНИЮ 08.03.01 «СТРОИТЕЛЬСТВО»

2. Форма обучения – очная, очно-заочная.
3. Квалификация по диплому – бакалавр по направлению подготовки 08.03.01 «Строительство».
4. Бакалавр подготовлен к работе по всем видам и наименованиям инженерной деятельности.

2. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

Профессиональный экзамен проводится на основе решения абитуриентом тестовых заданий простой формы (среди нескольких предложенных вариантов ответов, только один правильный).

Оценивание знаний абитуриентов осуществляется по шкале до 100 баллов. К участию в конкурсе допускаются абитуриенты, которые получили оценки не ниже 60 баллов по профессиональному экзамену. Каждый вариант тестового задания состоит из 10-ти вопросов из предложенного ниже перечня. За правильный ответ за каждое тестовое задание абитуриент получает 10 баллов. Максимальная сумма баллов – 100. На решение заданий абитуриенту отводится 60 минут. Абитуриентам не разрешается пользоваться учебниками, справочниками, калькуляторами и мобильными телефонами

3. РЕКОМЕНДАЦИИ К РЕШЕНИЮ ТЕСТОВЫХ ЗАДАНИЙ

- 1) Переписывать условия тестовых заданий не требуется.
- 2) Порядок выполнения заданий не имеет значения.
- 3) Ответ на задание необходимо обозначить непосредственно в бланке билета.

4) В бланке билета недопустимы любые отметки, не относящиеся к решению заданий, поскольку могут быть расценены комиссией как знаки декодирования абитуриента. В таком случае работа аннулируется без ее проверки.

4. ПЕРЕЧЕНЬ ВОПРОСОВ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. ОТОПЛЕНИЕ

- 1.1. Виды передачи теплоты.
 - 1.1.1. Теплопроводность.
 - 1.1.2. Конвекция.
 - 1.1.3. Излучение.
- 1.2. Расчетные параметры наружного и внутреннего воздуха.
 - 1.2.1. Допустимые расчетные параметры.
 - 1.2.2. Оптимальные расчетные параметры.
- 1.3. Определение требуемого термического сопротивления ограждающих конструкций.
- 1.4. Классификация систем отопления.
- 1.5. Требования к системам отопления.
- 1.6. Теплоносители систем отопления. Требования к теплоносителям систем отопления.
- 1.7. Система центрального водяного отопления с естественной циркуляцией. Схема. Принцип действия.
- 1.8. Система центрального водяного отопления с принудительной циркуляцией. Схема. Принцип действия.
- 1.9. Системы парового отопления. Классификация. Принцип работы. Оборудование.
- 1.10. Системы воздушного отопления. Классификация. Принцип работы. Оборудование.
- 1.11. Основные принципы гидравлического расчета систем водяного отопления.
- 1.12. Классификация и виды отопительных приборов.

- 1.13. Требования к отопительным приборам.
- 1.14. Расчет площади поверхности нагрева отопительных приборов.
- 1.15. Печное отопление.

2. ТЕПЛОГЕНЕРИРУЮЩИЕ УСТАНОВКИ

- 2.1. Классификация ТГУ.
- 2.2. Методы и способы производства тепловой энергии.
- 2.3. Характеристики топлива.
- 2.4. Методика поверочного теплового расчета котлоагрегата.
 - 2.4.1. Материальный баланс котлоагрегата.
 - 2.4.2. Тепловой баланс котлоагрегата.
 - 2.4.3. Расчет объемов воздуха и продуктов сгорания.
 - 2.4.4. Расчет теплового баланса и расхода топлива.
- 2.5. Топливники (топочные) устройства. Общие сведения.
- 2.6. Конвективные поверхности нагрева.
 - 2.6.1. Пароперегреватели.
 - 2.6.2. Водяные экономайзеры.
 - 2.6.3. Воздухоподогреватели.
- 2.7. Горелочные устройства. Классификация, определение количества горелок.
 - 2.7.1. Горелки для сжигания твердого топлива.
 - 2.7.2. Горелки для сжигания жидкого топлива.
 - 2.7.3. Горелки для сжигания газообразного топлива.
 - 2.7.4. Горелки для малогабаритных котлоагрегатов.
- 2.8. Основные материалы, используемые в котлоагрегатах. Условия работы.
- 2.9. Физико-химические основы горения органического топлива.

3. ТЕПЛОСНАБЖЕНИЕ

- 3.1. Классификация тепловых нагрузок.
 - 3.1.1. Сезонные нагрузки.
 - 3.1.2. Годовые нагрузки.
 - 3.1.3. Годовые расходы теплоты.

- 3.2. Системы теплоснабжения. Классификация.
- 3.2.1. Водяные системы теплоснабжения. Принцип действия.
- 3.2.2. Паровые системы теплоснабжения. Принцип действия.
- 3.2.3. Выбор теплоносителя и системы теплоснабжения.
- 3.3. Методы регулирования отпуска теплоты.
- 3.3.1. Центральное качественное регулирование отпуска теплоты.
- 3.3.2. Количественное регулирование отпуска теплоты.
- 3.3.3. Качественно-количественное регулирование отпуска теплоты.
- 3.4. Гидравлический расчет тепловых сетей. Основные расчетные зависимости.
- 3.5. Пьезометрический график.
- 3.6. Определение параметров сетевых и подпитывающих насосов.
- 3.7. Центральные тепловые пункты. Назначение. Классификация.
- 3.8. Способы прокладки трубопроводов.

4. ГАЗОСНАБЖЕНИЕ

- 4.1. Классификация топлива, состав и свойства.
- 4.2. Классификация систем газоснабжения.
- 4.3. Системы распределения газа.
- 4.4. Основные элементы систем газоснабжения.
- 4.5. Трассировка систем газоснабжения по территории города.
- 4.6. Пересечение газопроводами различных препятствий.
- 4.6.1. Пересечение газопроводом водной преграды.
- 4.6.2. Пересечение газопроводом железнодорожных путей и автодорог.
- 4.7. Защита газопроводов от коррозии.
- 4.8. Давление газа в газопроводах внутри зданий различного назначения.
- 4.9. Размещение отключающих устройств на газопроводах на стенах зданий.
- 4.10. Ввод газопровода в здание.
- 4.11. Требования к прокладке газопроводов по стенам зданий и сооружений.
- 4.12. Газовые приборы.
- 4.13. Установка газовых приборов.

- 4.14. Отвод продуктов сгорания от газовых приборов.
- 4.15. Газорегуляторный пункт. Назначение. Основное оборудование.
 - 4.15.1. Фильтры. Подбор фильтров.
 - 4.15.2. Регуляторы давления. Подбор регуляторов давления.
 - 4.15.3. Запорные и сбросные клапаны. Подбор клапанов.
 - 4.15.4. Байпас. Подбор диаметра байпаса.

СПИСОК РЕКОМЕНДУЕМОЙ ЛИТЕРАТУРЫ ДЛЯ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ ПОДГОТОВКИ

1. Самарин, О. Д. Системы теплогазоснабжения и вентиляции: учебное пособие для обучающихся по направлению подготовки 27.03.04 управление в технических системах / О.Д. Самарин, Н. Ю. Плющенко. – Москва: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. – 180 с. – ISBN 978-5-7254-2152-0. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/101879.html>.

2. Свистунов, В. М. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха объектов агропромышленного комплекса и жилищно-коммунального хозяйства: учебник для вузов / В.М. Свистунов, Н. К. Пушняков. – 2-е изд. – Санкт-Петербург: Политехника, 2020. – 429 с. – ISBN 978-5-7325-1088-1. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS: [сайт]. – URL: <http://www.iprbookshop.ru/94832.html>.

3. Соловьева, Е. Б. Теплоснабжение и генераторы теплоты : учебно-методическое пособие / Е. Б. Соловьева, Н. А. Харламова. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2020. — 52 с. — ISBN 978-5-7264-2324-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/101884.html>.

4. Генераторы тепла и автономное теплоснабжение зданий : учебно-методическое пособие / составители Р. В. Муканов. — Астрахань : Астраханский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2021. — 110 с. — ISBN 978-5-93026-127-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/115504.html>.

5. Катков, Д. С. Системы централизованного теплоснабжения. Тепловые сети : учебное пособие / Д. С. Катков, И. Н. Попов, С. Г. Культияев. — Саратов : Саратовский государственный технический университет имени Ю.А. Гагарина, ЭБС АСВ, 2022. — 208 с. — ISBN 978-5-7433-3530-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128037.html>

6. Медведева, О. Н. Газоснабжение : учебник / О. Н. Медведева. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2022. — 845 с. — ISBN 978-5-4497-1602-6. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/120934.html>.

7. Газоснабжение жилых зданий : учебно-методическое пособие по дисциплине «Газоснабжение» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Ю. А. Головач, В. И. Захаров, З. В. Удовиченко, О. В. Михайская. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2023. — 203 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/137497.html>.

8. Буланов, Н. В. Теплотехника : курс лекций / Н. В. Буланов. — Екатеринбург : Уральский государственный университет путей сообщения, 2021. — 162 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122261.html>.

9. Теоретические основы теплоснабжения, отопления, газоснабжения, вентиляции, кондиционирования воздуха и альтернативного энергоснабжения : учебное пособие / В. И. Беспалов, О. С. Гурова, А. Л. Тихомиров, Н. В. Букаров. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2022. — 193 с. — ISBN 978-5-7890-2042-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130425.html>.

10. Лысова, Е. П. Основы систем теплогазоснабжения, отопления и вентиляции : учебное пособие / Е. П. Лысова, Н. С. Самарская, О. Н. Парамонова. — Ростов-на-Дону : Донской государственный технический университет, 2022. — 163 с. — ISBN 978-5-7890-2010-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/130417.html>.

11. Пузииков, Н. Т. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебно-методическое пособие / Н. Т. Пузииков, С. В. Болдин. — Нижний Новгород : Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2022. — 138 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/131182.html>.

12. Отопление и вентиляция (Основы теплогазоснабжения и вентиляции) : учебное пособие / К. Н. Илюхин, К. В. Афонин, О. А. Афонина, Л. А. Пульдас. — Тюмень : Тюменский индустриальный университет, 2021. — 87 с. — ISBN 978-5-9961-2706-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/122328.html>.

13. Костин, А. В. Основы теплофизики : учебное пособие / А. В. Костин, Л. А. Воронова. — Москва : Российский университет транспорта (МИИТ), 2020. — 101 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/116058.html>

14. Майникова, Н. Ф. Котельные установки и парогенераторы. Ч.1 : учебное пособие / Н. Ф. Майникова, О. Н. Попов, А. Н. Грибков. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2019. — 81 с. — ISBN 978-5-8265-2130-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/99765.html>

15. Майникова, Н. Ф. Котельные установки и парогенераторы. В 2 частях. Ч.2 : учебное пособие / Н. Ф. Майникова, О. Н. Попов. — Тамбов : Тамбовский государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2022. — 80 с. — ISBN 978-5-8265-2495-4. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/133344.html>.

16. Головач, Ю. А. Использование природного газа в отопительных котельных : учебно-методическое пособие по дисциплинам «Газоснабжение» и «Организация работ в газовом хозяйстве» для студентов направления подготовки 08.03.01 и 08.04.01 «Строительство» / Ю. А. Головач, З. В. Удовиченко, О. В. Михайская. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2023. — 183 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/132638.html>

17. Теплоснабжение города : учебное пособие / составители В. В. Гончар, Д. М. Чудинов. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 57 с. — ISBN 978-5-4497-1089-5. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108346.html>.

18. Жерлыкина, М. Н. Системы обеспечения микроклимата зданий и сооружений : учебное пособие / М. Н. Жерлыкина, С. А. Яременко. — Москва : Ай Пи Ар Медиа, 2021. — 162 с. — ISBN 978-5-4497-1075-8. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/108336.html>

19. Инженерные сети систем теплогазоснабжения и вентиляции : учебно-методическое пособие по дисциплине «Основы теплогазоснабжения и вентиляции» для студентов направления подготовки 08.03.01 «Строительство» / Н. В. Долгов, О. В. Михайская, Л. А. Рязанцева, Д. В. Савич. — Макеевка : Донбасская национальная академия строительства и архитектуры, ЭБС АСВ, 2021. — 236 с. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/128194.html>.

20. Прокопьев, А. А. Инженерные системы зданий и сооружений. Теплогазоснабжение и вентиляция : учебное пособие / А. А. Прокопьев, Р. Р. Хасаншин. — Казань : Издательство КНИТУ, 2023. — 84 с. — ISBN 978-5-7882-3316-1. — Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/136153.html>.

21. ГОСТ 30494-2011. Здания жилые и общественные. Параметры микроклимата в помещениях. — М.: ФГУП «СТАНДАРТИНФОРМ», 2011. — 15 с.

ПРОГРАММА
профессионального экзамена для абитуриентов,
поступающих на базе среднего профессионального образования по
направлению подготовки 08.03.01 «Строительство»
профиль: «Теплогазоснабжение и вентиляция»

Декан факультета инженерных и
экологических систем в строительстве

А.В. Лукьянов

Согласовано:

Ответственный секретарь приемной
комиссии ФГБОУ ВО «ДОННАСА»

А.В. Жибоедов

Председатель экзаменационной
комиссии ФГБОУ ВО «ДОННАСА»

В.Г. Севка