

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ**  
**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ**  
**АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ**  
**«АСТРАХАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АРХИТЕКТУРНО-СТРОИТЕЛЬНЫЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
И.о. ректора ГБОУ АО ВО «АГАСУ»



С.П. Стрелков

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**

**ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

наименование вступительного испытания

для поступающих по направлению подготовки

13.04.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

---

шифр и наименование подготовки

**направленность/профиль: Энергетика теплотехнологий**

**в 2025 году**

**АСТРАХАНЬ – 2024**

## **ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА**

Программа вступительного испытания «Теплоэнергетика и теплотехника» разработана с учетом полученного предшествующего профессионального образования.

### **1. Назначение вступительного испытания:**

1.1. Определение базового уровня подготовки абитуриента, достаточного для качественного освоения программы: Теплоэнергетика и теплотехника.

### **2. Особенности проведения вступительного испытания:**

2.1. Поступающие сдают вступительные испытания на русском языке.

2.2. Форма проведения вступительного испытания – тестирование.

2.3. Продолжительность вступительного испытания – 120 мин.

2.4. Тест состоит из 30 вопросов открытого и закрытого типов. К заданиям закрытого типа относятся задания пяти видов: альтернативных ответов, множественного выбора с одним правильным вариантом ответа, множественного выбора с несколькими правильными вариантами ответа, задания на восстановление соответствия и на восстановление последовательности. Тестовые задания закрытого типа предполагают различные варианты ответов на задание, например, выбор одного или нескольких правильных вариантов ответов из ряда предлагаемых вариантов, выбор правильных элементов списка, установление правильной последовательности и др. К заданиям открытого типа относятся задания дополнения, в которых тестируемые должны самостоятельно давать ответы на вопросы. Ответ должен быть кратким, не должен превышать 2-3 слов, чаще – одно слово, число, символ.

2.5. Система оценивания - дифференцированная, столбальная.

### **3. Содержание программы**

#### **3.1 Перечень тем/ вопросов для подготовки к экзамену, составленных на основе предшествующего образования.**

1. Термодинамическое состояние. Термодинамический процесс. Диаграммы P-V, T-S.

2. Аналитические выражения для расчета работы расширения, технической работы, внутренней энергии и теплоты термодинамического процесса.

3. Основы теплообмена, процессов плавления и передачи тепла

4. Тепло и гидроизоляция материалов трубопроводов. Коррозия.

5. Теплоносители. Параметры работы сетей теплоснабжения.

6. Схемы присоединения наружных тепловых сетей к внутренним сетям теплоснабжения.

7. Потребители тепловой энергии. Виды. Классификация.

8. Параметры работы и надежности сетей теплоснабжения.

9. Основы работы систем горячего водоснабжения в зданиях.

10. Основы устройства систем централизованного теплоснабжения.

11. Основные источники тепловой энергии в системах теплоснабжения.

12. Вспомогательное котельное оборудование

13. Основы сжигания топлива

14. Проблемы использования вторичных ресурсов при сжигании топлива

15. Основы работы теплогенерирующих установок

16. Теплотворная способность топлива

17. Теплофизические характеристики вещества

18. Основы водоподготовки теплоносителя в сетях теплоснабжения

19. Энергосбережение и КПД теплогенерирующей установки

20. Энергетические ресурсы, используемые в энергетике

21. Гидравлический и тепловой режим сетей теплоснабжения

22. Устройства и прокладка наружных тепловых сетей

23. Монтаж и эксплуатация сетей теплоснабжения

24. Устройство и оборудование ИТП и ЦТП

25. Особенности прокладки тепловых сетей и основы технической термодинамики

26. Особенности устройства внутренних систем теплоснабжения

27. Особенности работы трубопроводов систем теплоснабжения

28. Теплообмен излучением. Виды лучистых потоков. Эффективное излучение.

29. Тепловая изоляция. Критическая толщина изоляции.

30. Способы теплообмена. Основные понятия теплообмена.

### **3.2 Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному экзамену:**

#### **3.2.1 Основная литература:**

1. А. А. Ионин, В. А. Жила, В. В. Артихович, М. Г. Пшоник. Газоснабжение: учебник для студентов ВУЗов по специальности теплогазоснабжение и вентиляция м. Издательство АСВ, 2012 г. 372 с.

2. Кудинов В.А., Карташов Э.М./ Техническая термодинамика. Учебник для вузов. Высшая школа 2000.

3. Семенова, Н. Г., Раимов А.Т. Электроснабжение с основами электротехники: учебное пособие, Ч. 1 Н. Г. Семенова. – Оренбург : ОГУ, 2014 2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн»:

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=469654&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=469654&sr=1)

4. Мирам А.О., Павленко В.А., Техническая термодинамика. Тепломассообмен.

Учебное издание. – М.: Издательство АСВ, 2011. – 352 с. ISBN 978-5-93093-841-8.

5. Лапше Н.Н Основы гидравлики и теплотехники. Учебное пособие для студентов высшего профессионального образования. Лапшев Н.Н; Леонтьева Ю.Н. (Серия Бакалавриат) образования /– М.: Издательский центр «Академия».2012-400с

6. Рожков Л.Д., Корнеева Л.К., Черкова Т.В. Электрооборудование электростанций и подстанций. М.: Академия 2013г. – 448 с.

7. Теплотехника: учебник для студ. учреждений высш. проф. образования / [М.Г. Шатров, И.Е. Иванов, С.А. Пришвин и др.]; под ред. М.Г. Шатрова. — 3-е изд., стер. — М.: Издательский центр «Академия», 2013. — 288 с.

8. Промышленные теплоэнергетические установки и системы: учеб. пособие для вузов / Б.В. Сазанов, В.И. Ситас. – М.: Издательский дом МЭИ, 2014. – 275 с.

### **3.2.2. Дополнительная литература:**

1. Амерханов Р.А., Бессараб. Теплоэнергетические установки и системы сельского хозяйства /Под ред. Б.Х. Драганова - М.: Колос- Пресс, 2002. – 423 с.: (Учебники и учебные пособия для студентов высш. учеб. заведений).

2. Газотурбинные и парогазовые установки тепловых электростанций. Цанев С.В.Буров В.Д. Ремезов А. Н. - М.: МЭИ, 2002. - 584 с.

3. Крупнов П.А. Отопительные приборы, производимые в России и близлежащем зарубежье. Учебное пособие. - М.: Изд-во АСВ, 2002-368с. исправ.-М.: Высшая школа, 2003 - 671с. Учебное пособие-М.: Изд-во АСВ, 2001 г.-200 с.

4. Крылов Ю. А., Карандаев А. С., Медведев В. Н. «Энергосбережение и автоматизация производства в теплоэнергетическом хозяйстве города. Частнорегулируемый привод. Лань. 2013 г.

5. Отопление, вентиляция и кондиционирование воздуха производственных зданий сельхозназначения: [учебное пособие по направлению 08.03.01 "Строительство"] /В. И. Бодров, Л. М. Махов, Е. В. Троицкая. - Москва: Издательство АСВ, 2014. -239 с.

6. Теплоснабжение/Сотникова О.А., Мелькумов В.Н. Изд-во ассоциации строительных вузов 2007 г.

7. Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы: Справочник под общ. Ред. А.В.Клименко, В. Зорина-М.: Изд-во МЭИ,1999-528с.

8. Теплотехника/М.Г. Шатров, И.Е. Иванов, С.А. Пришвин и др. Изд. Дом «Академия» 2012

9. Теплотехника. Учебное пособие для ВУЗов. Под ред. В.Н. Луканина. 4 изд-е

10. Шишкин Н.Д. Малые энергоэкономичные комплексы с возобновляемыми источниками энергии –М.: Готика, 2000-236 с.

11. Холщевников В.В., Луков А.В. Климат местности и микроклимат помещений.

### **3.2.3. Перечень интернет-ресурсов:**

1. Консультант Плюс. URL:  
[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_160060/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160060/)
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» [www.biblioclub.ru](http://www.biblioclub.ru)
3. Крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для «технически умных людей» <http://www.tehlit.ru>
4. Электронная энциклопедия энергетики  
<http://twf.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/trenager.htm>
5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>