

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

ОСНОВЫ ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКИ И
ТЕПЛОТЕХНИКИ

наименование вступительного испытания

для поступающих по направлению подготовки

13.03.01 - «Теплоэнергетика и теплотехника»

шифр и наименование подготовки

направленность/профиль: Энергообеспечение предприятий

в 2025 году

АСТРАХАНЬ – 2024

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания «Основы теплоэнергетики и теплотехники» 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, стобалльная.

3. Содержание программы

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

1. Техническая термодинамика. Основные понятия и определения.

2. Энергетическое топливо.

3. Котельные установки. Котельный агрегат и его элементы. Вспомогательное оборудование котельной установки.

4. Тепловой баланс котельного агрегата.

5. Топочные устройства.

6. Сжигание топлива.

7. Теплотехнические показатели работы топок.
8. Горение топлива.
9. Определение теоретического и действительного расхода воздуха на горение топлива.
10. Компрессорные установки.
11. Основы теории тепло- и массообмена
12. Нетрадиционная энергетика
13. Качество и контроль ремонтных работ оборудования.
14. Контроль параметров оборудования в процессе эксплуатации оборудования
15. Основные характеристики теплогенерирующего оборудования.
16. Основные характеристики теплотехнического оборудования
17. Схем установки контрольно-измерительных приборов при эксплуатации теплогенерирующего и теплотехнического оборудования.
18. Мероприятия по предупреждению аварийных ситуаций при эксплуатации теплогенерирующего и теплотехнического оборудования.
19. Основы демонтажа и монтажа запорной и предохранительной арматуры.
20. Основы устройства гидро- и теплоизоляции трубопроводов.
21. Основные требования при сварке труб и термообработке сварных соединений
22. Классификация теплогенерирующего оборудования
23. Хвостовые поверхности нагрева теплогенерирующего оборудования
24. Особенности работы питательных, подпиточных и сетевых насосов
25. Основы защиты атмосферы от выбросов теплогенерирующего и теплотехнического оборудования.
26. Основы водоподготовки в теплоэнергетике.
27. Основные материалы, используемые в теплоэнергетике и теплотехнике.
28. Кинематика. Равномерное и ускоренное движение.
29. Кинематика. Уравнение движения.
30. Динамика. Второй закон Ньютона. Равнодействующая сил.
31. Динамика. Сила трения и сила упругости. Закон всемирного тяготения.
32. Законы сохранения в механике. Закон сохранения энергии. Работа и мощность.
33. Статика. Сила Архимеда и закон Паскаля.
34. Молекулярная физика. Основное уравнение МКТ. Уравнение Менделеева-Клайперона. Изопроцессы
35. Термодинамика. Анализ физических процессов.
36. Закон Кулона. Закон сохранения заряда.
37. Сила тока. Закон Ома. Работа электрического тока.
38. Свойства материалов Физические свойства. Химические свойства. Механические свойства. Технологические свойства.
39. Чугун и изделия из него. Производство чугуна. Классификация чугунов. Изделия из чугуна. Чугунные трубы и соединительные части. Чугунные отопительные приборы (радиаторы). Котлы и элеваторы.

40. Сталь и изделия из нее. Производство стали. Классификация сталей. Изделия из стали. Прокатные изделия. Стальные трубы и соединительные детали. Коррозия стали и сплавов.
41. Цветные металлы и сплавы. Медь и ее сплавы. Алюминий и его сплавы. Свинец, олово, цинк, никель, титан, хром.
42. Пластмассы и изделия из них. Свойства пластмасс. Разновидности пластмасс. Пластмассовые трубы. Соединительные части пластмассовых труб. Пластмассовые изделия для систем вентиляции и кондиционирования воздуха.
43. Асбестоцементные, керамические, стеклянные материалы и изделия из них. Асбестоцементные материалы и изделия из них. Керамические материалы и изделия из них.
44. Металлические средства крепления общего назначения. Детали крепления трубопроводов. Детали крепления воздухопроводов.
45. Вспомогательные материалы. Уплотнительные материалы. Герметизирующие материалы. Абразивные материалы. Клеи. Лакокрасочные материалы.
46. Теплоизоляционные материалы. Органические теплоизоляционные материалы. Неорганические теплоизоляционные материалы. Гидроизоляционные материалы.
47. Общие сведения об арматуре. Запорная арматура. Водоразборная арматура. Регулирующая арматура. Грязевики, воздухоборники, конденсатоотводчики.

3.2 Литература, рекомендуемая для подготовки к вступительному экзамену:

3.2.1 Основная литература:

1. Новичков С.В. Ремонт теплоэнергетического оборудования ТЭС: учебное пособие / Новичков С.В., Лубков В.И.. — Саратов: Ай Пи Ар Медиа, 2019. — 112 с. — ISBN 978-5-4497-0007-0. — Текст: электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт] — URL: <https://www.iprbookshop.ru/82566.html> (дата обращения: 27.09.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей. - DOI: <https://doi.org/10.23682/82566>
2. Боровков В.М., Калютин А.А., Сергеев В.В. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей / Учебник для образовательных учреждений среднего профессионального образования. — 3-е изд., стер. — М.: Академия, 2013. — 208 с. — ISBN 978-5-4468-0398-9.
3. Завистовский, В. Э. Надежность и диагностика технологического оборудования : учебное пособие / В. Э. Завистовский. — Минск : РИПО, 2019. — 261 с. : ил., табл., схем., граф. — Режим доступа: по подписке. — URL: <https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=600075> (дата обращения: 27.09.2022). — Библиогр. в кн. — ISBN 978-985-503-852-9. — Текст : электронный.

4. Белкин А.П. Диагностика теплоэнергетического оборудования: уч. пос. для СПО/ А.П. Белкин, О.А. Степанов. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 240 с. ISBN 978-5-8114-6461-6

5. Основы современной энергетики: учебник для вузов: в 2 т. / под общей редакцией чл.-корр. РАН Е.В. Аметистова. 6-е изд., перераб. и доп. —М.: Издательский дом МЭИ, 2016. ISBN 978-5-383-01042-6

3.2.2. Дополнительная литература:

1. Эстеркин Р.И. Эксплуатация, ремонт, наладка и испытания теплотехнического оборудования / Учебник для техникумов. — 3-е изд., перераб. и доп. СПб.: Энергоатомиздат, Санкт-Петербургское отделение, 1991. —304 с.

2. Боровков В.М. Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей : учебник для образоват. учреждений среднего проф. Образования / В.М.Боровков, А.А.Калютник, В.В.Сергеев. — 2-е изд., стер. — М. : Издательский центр «Академия», 2012 — 208 с. ISBN 978-5-7695-9036-8

3. Смирнова М.В. «Теплоснабжение». Учебное пособие для студентов ССУзов. Волгоград: Издательский дом «ИнФолио», 2009.

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

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

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

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

8. Теплоэнергетика и теплотехника: Общие вопросы: Справочник / Под общ. ред. чл.- корр. РАН А.В. Клименко и проф. В.М. Зорина. — 3-е изд., перераб. — М.: Изд-во МЭИ, 1999 — 528 с: ил. — (Теплоэнергетика и теплотехника; Кн. 1). ISBN 5-7046-0511-7 (кн. 1)

3.2.3. Перечень интернет-ресурсов:

1. Консультант Плюс. URL: http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_160060/

2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru

3. Крупнейшая бесплатная электронная интернет библиотека для «технически умных» людей <http://www.tehlit.ru>

4. Электронная энциклопедия энергетики <http://twt.mpei.ac.ru/ochkov/trenager/trenager.htm>

5. Научная электронная библиотека <http://elibrary.ru/defaultx.asp>