

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ИНГУШСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

ИНЖЕНЕРНО - ТЕХНИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор инженерно- технического
института

_____ Агиева М.Т.
«__» _____ 2024 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

по дисциплине «Основы электроэнергетики» для абитуриентов, поступающих на базе
СПО на направление подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Магас, 2024г.

Программа составлена на основе ФГОС СПО по направлениям 13.03.08 «Технология машиностроения», 08.02.01 «Строительство и эксплуатация зданий и сооружений», 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения», 11.02.16 «Монтаж, техническое обслуживание и ремонт электронных приборов и устройств», 15.02.13 «Техническое обслуживание и ремонт систем вентиляции и кондиционирования», 15.02.14 «Оснащение средствами автоматизации технологических процессов и производств».

Составители:

- 1) И.о. зав. кафедрой д.т.н., профессор М.Т.Агиева;
- 2) К.т.н., доцент О.Ю. Каун

Программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры «Электроэнергетика и электротехника».
Протокол № 5 от 11.01.2024 г.

Программа рассмотрена и утверждена на учебно-методическом совете инженерно-технического института
Протокол № 5 от 25.01.2024 г.

Содержание:

Раздел 1. Пояснительная записка.....	4
Общие требования к проведению вступительного испытания.....	4
Раздел 2. Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании	4
1. «Основы технической термодинамики»	5
2. «Основы теплопередачи».....	5
3. «Основы электротехники».....	5
Приложение 1.....	6
Примеры тестовых заданий.....	6
Рекомендуемая литература.....	8
Интернет- ресурсы	8

РАЗДЕЛ 1

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Программа вступительного испытания составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта среднего полного общего образования и объединяет в себе все основные содержательные компоненты знаний и умений.

Цель: установить уровень освоения поступающими Федерального компонента государственного образовательного стандарта среднего (полного) общего образования, определить теоретическую и практическую подготовленность поступающего к успешному освоению основных образовательных программ высшего образования - программ бакалавриата ИнгГУ.

Поступающий должен:

Знать:

- основные термодинамические параметры рабочих тел, законы термодинамики;
- Способы теплопереноса и основные законы теплообмена;
- Основные понятия и законы электротехники.

Уметь:

- Рассчитывать параметры идеальных газов, процессы с водяным паром и влажным воздухом;
- Рассчитывать процессы теплообмена и определять количество теплоты;
- Рассчитывать характеристики тока и электрических полей.

ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К ПРОВЕДЕНИЮ

ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительное испытание проходит в виде тестирования. Результаты оцениваются по 100-балльной шкале.

Каждый билет содержит 14 заданий. Вопросы делятся по категориям сложности: 10 вопросов категории А (оцениваются по 5 баллов каждый), 3 вопроса категории В (оцениваются по 10 баллов каждый) и 1 задача категории С (расчетная задача – оценивается в 20 баллов). На один вопрос должен быть выбран один правильный ответ. Суммарная оценка не превышает 100 баллов. Минимальный порог прохождения вступительного испытания – 40 баллов.

Продолжительность вступительного испытания – 60 минут.

Абитуриенты, получившие баллы ниже установленного правилами приема минимального порога, не допускаются к участию в конкурсе.

РАЗДЕЛ 2

Перечень элементов содержания, проверяемых на вступительном испытании

1. «Основы технической термодинамики»

1. Уравнение состояния идеального газа.
2. Теплоемкость.
3. Смеси газов.
4. Первый закон термодинамики.
5. Второй закон термодинамики. Энтропия.
6. Цикл Карно. Теорема Карно.
7. Исследование изопроецессов.
8. Реальные газы. Уравнения состояния реальных газов.
10. Водяной пар и его свойства. Процессы с водяным паром в диаграммах.
11. Влажный воздух и его свойства.

2. «Основы теплопередачи»

1. Способы переноса теплоты.
2. Теплопроводность при стационарном режиме.
3. Теплопроводность при нестационарном режиме.
4. Конвективный теплообмен в однородно йсреде.
5. Теплообмен при кипении и конденсации.
6. Теплообмен излучением.
7. Теплопередача.

3. «Основы электротехники»

1. Электростатика.
2. Основные законы постоянного тока.
3. Химические действия тока и химические источники э.д.с.
4. Тепловые действия электрического тока.
5. Электромагнетизм.
6. Электромагнитная индукция.
7. Однофазный переменный ток.
8. Трехфазный переменный ток.

Примеры тестовых заданий

Задания категории А

1. Наименьшее значение относительной электрической проницаемости

имеет

1) воздух

2) вода

3) мрамор

4) эбонит

2. С достаточной степенью точности зависимость коэффициента теплопроводности большинства материалов от температуры можно считать

а) нелинейной

б) степенной

в) логарифмической

г) линейной

Задания категории В

1. Закон Кулона может быть записан в виде:

$$\text{а) } F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\text{б) } F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r^2}$$

$$\text{в) } F = \frac{q_1 q_2}{4\pi\epsilon_0 r}$$

$$r) F = \frac{\pi \varepsilon r^2}{4q_1 q_2}$$

Задания категории С

1. Газовый счетчик за 1 минуту показал объем 200 м^3 при давлении 1 МПа и температуре 20°C . Какой объем покажет счетчик за то же время при температуре 25°C и давлении 2 МПа ?

Решение.

Воспользуемся уравнением состояния идеального газа:

$$p_1 V_1 = MRT_1, \quad p_2 V_2 = MRT_2.$$

Результат деления уравнений:

$$\frac{p_1 V_1}{p_2 V_2} = \frac{T_1}{T_2}$$

Выражаем объем

$$V = V_2 = \frac{p_1 T_2}{p_2 T_1} V_1$$

Подставляем исходные данные:

$$V_2 = 200 \frac{1(25+273,15)}{2(20+273,15)} = 33,48 \text{ м}^3$$

Ответ: $V = 33,48 \text{ м}^3$.

Рекомендуемая литература:

1. Баскаков А.П. Теплотехника/А.П. Баскаков, Б.В.Бегр, О.К.Виттидр.2-е изд.переработ.–М.:Энергоатомиздат,1991. –224с.
2. Курносое А.Т. Техническая термодинамика/.А.Т.Курносое, Д.Н.Китаев.- Воронеж.гос.арх. -строит.ун-т. –Воронеж,2007.-96С.
3. Кириллин В.А. Техническая термодинамика/В.А.Кириллин, В.В.Сычев,А.Е.Шейндлин.-М.:Энергия,1968г.–472с.
4. Кутателадзе С.С. Основы теории теплообмена/ С.С.Кутателадзе. Изд.5-е перераб.и доп.–М.:Атомиздат,1979г.–416с.
5. Исаченко В.П. Теплопередача /В.П.Исаченко, В.А.Осипова, А.С.С у комел.– Л., изд-во «Энергия»,1965г.–424с.
6. Основы электротехники. Под ред. С.В.Страхова.– М., Высш.школа,1964.–560с.

Интернет-ресурсы

2. <http://fizrast.ru/sitemap.html>
3. <http://www.don-agro.ru>
4. <http://xn-80abucjiibhv9a.xn-plai/>
5. <http://www.agroxxi.ru/> (РГБ)
6. <http://elibrary.rsl.ru> Научная электронная библиотека
7. <http://elibrary.ru/default.asp> Российская национальная библиотека
8. <http://primo.nlr.ru> <http://nbgmu.ru> Электронная библиотека Российской государственной библиотек