МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кемеровский государственный университет»

«УТВЕРЖДАЮ»
Директор ИИТ

/ Ворошилин Р.А.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ,

проводимых КемГУ самостоятельно

«Термодинамика, теплотехника и гидравлика»

(название программы)

для поступающих по программам бакалавриата и специалитета

на базе среднего профессионального образования

в 2026 году

КЕМЕРОВО 2025

ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

Сертификат: 00AAEDD5461FD53813B964A5488C8CD20B
Владелец: Просеков Александр Юрьевич
Действителен: с 18.06.2025 до 11.09.2026

Форма проведения вступительных испытаний: **тест**

Вступительное испытание представляет тест, состоящий из 50 вопросов, позволяющих оценить совокупных значений дескрипторов «знать», «уметь», «владеть» выборочных компетенций по направлению подготовки 16.03.03 «Холодильная, криогенная техника и системы жизнеобеспечения».

По структуре вступительные испытания состоят из 50 заданий, на каждое из которых нужно дать один ответ из 4-х предлагаемых вариантов.

Результаты оцениваются по 100 балльной шкале.

Каждый правильный ответ на тестовое задание - 2 балла.

Нижний порог прохождения – 40 баллов.

Продолжительность проведения вступительных испытаний 120 минут (2 часа)

В программе представлены:

- содержание тем по дисциплинам, включенным в программу;
- пример вступительного тестового задания;
- список учебной и учебно-методической литературы.

Апелляции по вступительным испытаниям принимаются на следующий день после опубликования результатов.

1. СОДЕРЖАНИЕ ТЕМ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «ТЕРМОДИНАМИКА, ТЕПЛОТЕХНИКА И ГИДРАВЛИКА», ВКЛЮЧЕННЫХ В ПРОГРАММУ ЭКЗАМЕНА НА СООТВЕТСТВИЕ УРОВНЮ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬОГО ОБРАЗОВАНИЯ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ХОЛОДИЛЬНАЯ. КРИОГЕННАЯ ТЕХНИКА И СИСТЕМЫ ЖИЗНЕОБЕСПЕЧЕНИЯ»

Основы термодинамики и теплотехники.

Термодинамическая система. Рабочее тело. Основные параметры рабочего тела. Термодинамический процесс. Основные законы идеального газа: закон Бойля - Мариотта, Закон Гей - Люссака, закон Шарля, закон Авогадро. Уравнение идеальных газов. Теплоемкость газов. Внутренняя энергия. Энтальпия. Теплота. Работа. Первый закон термодинамики. Термодинамические процессы идеального газа. Круговые процессы. Прямой и обратный обратимые циклы Карно. Термический кпд и холодильный коэффициент. Влажный воздух. Реальные газы и пары. Сжатие газов и паров. Компрессор. Двигатели внутреннего сгорания. Основы передачи теплоты. Теплопроводность. Коэффициент теплопроводности. Конвекция. Коэффициент теплоотдачи. Излучение. Теплопередача. Коэффициент теплопередачи. Теплообменные аппараты.

Гидравлика

Физические свойства жидкостей. Определение жидкостей. Сжимаемость и температурное расширение жидкостей. Вязкость жидкостей. Закон Ньютона о силе внутреннего трения. Гидростатика. Общие дифференциальные уравнения равновесия жидкости. Измерение давления. Закон Паскаля. Абсолютное и избыточное давление. Вакуум. Давление жидкости на поверхности и стенки. Основные законы движения жидкостей. Основные понятия движения жидкости. Расход и средняя скорость жидкости. Понятие живого сечения. Уравнение Бернулли для элементарной струйки жидкости. Гидравлическое сопротивление. Режимы движения жидкостей. Критерий Рейнольдса. Потери напора на трение при равномерном движении жидкости в трубах. Турбулентное равно- мерное движение жидкости в трубах. Местные гидравлические сопротивления. Гидравлический расчет трубопроводов. Трубопроводы и их виды. Гидравлический расчет коротко- го трубопровода. Гидравлический расчет длинного трубопровода. Гидравлический удар в трубопроводах. Истечение жидкости через отверстия в тонкой стенке при постоянном на- поре. Насосы. Общие понятия о насосах. Классификация насосов. Центробежные насосы и их основные характеристики. Поршневые насосы и их основные характеристики.

ВСТУПИТЕЛЬНЫЕ ТЕСТЫ (ПРИМЕР)

Вопрос № 1

Параметры физических нормальных условий:

1. давление 1 атм, температура 0°С
2. давление 1 атм, температура 0 К
3. давление 1 ат, температура 20°С
4. давление 1 атм, температура 20 К

Вопрос № 2

Каким законом описывается изотермический процесс?

1. Гей – Люссака
2. Шарля
3. Бойля – Мариотта
4. Клапейрона

Вопрос № 3

Дан коэффициент теплопроводности. Определить в каком случае интенсивность передачи тепла будет больше

1. λ=40 Вт/(м·К)
2. λ=0,3 Вт/(м·К)
3. λ=3 Вт/(м·К)
4. λ=0,03 Вт/(м·К)

Вопрос № 4

Чему равно гидростатическое давление при глубине погружения точки, равной нулю

1) давлению над свободной поверхностью;
2) произведению объема жидкости на ее плотность;
3) разности давлений на дне резервуара и на его поверхности;
4)произведению плотности жидкости на ее удельный вес.

Вопрос № 5

Трубопровод, по которому жидкость циркулирует в том же объеме называется

1) круговой;
2) циркуляционный;
3) замкнутый;
4) самовсасывающий.

3. СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

Основные источники:

1. Брюханов О. Н., Коробков В. И. Основы гидравлики теплотехники и аэродинамики. М. ИНФРА-М, 2014.

Дополнительные источники:

2. Поляков В. В., Скворцов Л. С. Насосы и вентиляторы. - М.: Стройиздат, 2013 г.
3. Перегудов В. В. Теплотехника и теплотехническое оборудование. - М.: Стройиздат, 2013 г.

Интернет-ресурсы:

4. Большаков В. А. Сборник задач по гидравлике - http://www.edu.ru/ 5.Степанов А. И. Центробежные и осевые насосы – http ://www.studfiles.ru/6.Идельчик И. Е. Справочник по гидравлическим сопротивлениям - http://mgtu.clan.ru/

7. Михеев М. А. Основы теплопередачи - http://univer2.ru/