

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
«17» \_\_\_\_\_ 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Структура государственной системы приборов и средств автоматизации.  
Основные понятия ГСП.

2. Государственная система промышленных приборов. Цель и ее задачи.

3. Состав, принцип действия, назначение ЭПУУ. Трехпроводная схема  
подключения, достоинства и недостатки.

4. Барьеры искрозащиты. Назначение, состав, применение. Схема  
соединения.

5. Понятие управления, автоматического управления, автоматизированных  
систем управления.




6. Переходной процесс и его характеристики.

7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя  
температуры с номинальной статической характеристикой 50П составило  $R_0 + N_0$   
Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » Камынина 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 2**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Состав, принцип действия, назначение ЭПУУ. Пятипроводная схема подключения достоинства и недостатки.
2. Термопреобразователи сопротивления медные. Устройство, работа, применение. Стандартные НСХ.
3. Классификация погрешностей измерений. Абсолютная погрешность.
4. Государственная система промышленных приборов. Цель и задачи создания ГСП
5. Понятие управления, автоматического управления, автоматизированных систем управления
6. Получение переходной функции.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80$   $+N_{\text{№}}$  где,  $N_{\text{№}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 3**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**  
специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Состав, принцип действия, назначение ЭПУУ. Шестипроводная схема подключения достоинства и недостатки.
2. Термопреобразователи сопротивления платиновые. Устройство, работа, применение. Стандартные НСХ.
3. Классификация измерительных приборов. Измерительные системы.
4. Унифицированные сигналы средств измерения и систем автоматического управления.
5. Классификация систем автоматического управления.
6. Прямое и обратное преобразование Лапласа.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой 50М составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

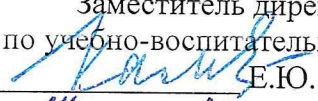
 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 4**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Регулирующие органы. Назначение, типы. Основные характеристики регулирующих органов. Пропускная способность, диаметр условный, условное давление.

2. Термопреобразователи сопротивления. Устройство, схемы подключения, достоинства и недостатки.

3. Классификация приборов для измерения давления. Единицы измерения давления. Обозначение при заказе.

4. Деформационные манометры. Устройство, принцип работы, применение манометров с одновитковой трубчатой пружиной, мембранных и сильфонных. Калибровка, ремонт.

5. Объекты регулирования, регулирующие и возмущающие воздействия.

6. Переходной процесс и его характеристики.


7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{э}}$  где,  $N_{\text{э}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии



М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии



Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 5**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Деформационные манометры. Устройство, принцип работы, применение манометров. Электроконтактные манометры, устройство, принцип действия, калибровка, ремонт.

2. Манометры дифференциально-трансформаторного типа. Устройство, принцип действия, применение.

3. Регулирующие органы. Назначение, типы. Расчет регулирующих органов на жидкости.

4. Термопреобразователи сопротивления полупроводниковые. ТКС. Устройство, работа, применение.

5. Разложение автоматической системы на отдельные звенья.

6. Последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение звеньев.

7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой  $S_{u50}$  составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 6**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**  
специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Регулирующие органы. Назначение, типы. Расчет регулирующих органов на газе.
2. Магнитоэлектрические логометры. Устройство, принцип действия.
3. Резистивные преобразователи давления. Устройство, принцип действия, применение.
4. Устройство, принцип действия, применение первичного измерительного преобразователя давления АИР 20Н. Меню пользователя и меню администратора.
5. Структурные преобразования схем автоматических систем.
6. Определение переходных характеристик по передаточным функциям системы.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + \text{№}$  где, № - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

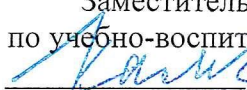
Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
 Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 7**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Интеллектуальные датчики давления с HART протоколом. Возможности изменения конфигурации датчиков при помощи HART модема и HART коммуникатора. Схема соединения.

2. Грузопоршневые манометры. Устройство, принцип действия, применение.

3. Электромеханические исполнительные органы с приводом от двигателей постоянного тока. Регулирование скорости вращения. Способы включения обмотки возбуждения.


4. Автоматические уравновешенные мосты. Устройство, работа, применение их.

5. Виды обратных связей и их влияние на характеристики системы.


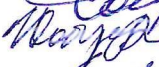

6. Типовые звенья и их параметры.

7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой Pt100 составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 8**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**  
специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Электромеханические исполнительные органы с приводом от двигателей переменного тока. Регулирование скорости вращения.
2. Неуравновешенные мосты. Устройство, работа, применение.
3. Тензорезистивные преобразователи давления. Устройство, работа, применение.
4. Дифференциальные манометры. Классификация их. Устройство, работа, применение.
5. Частотные характеристики системы. ЛАЧХ.
6. Понятие устойчивости и способы её определения.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{б}}$  где,  $N_{\text{б}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 9**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**  
специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)


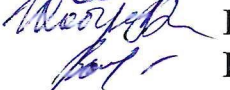

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Термометры манометрические. Устройство, работа и применение.
2. Термометры расширения. Устройство, работа и применение.
3. Шаговые двигатели. Основные характеристики, Применяемость ШД в различных отраслях промышленности. Способы управления ШД.
4. Расход. Единицы измерения расхода. Методы измерения.
5. Частотные характеристики системы. ЛФЧХ
6. Переходной процесс и его характеристики.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой 50П составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 10**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**  
специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Пневматические исполнительные органы. Состав, устройство. Достоинства и недостатки. Поршневые исполнительные механизмы.
2. Основы измерения расхода потоков методом переменного перепада давления.
3. Термоэлектрические преобразователи. Устройство, принцип работы. Стандартные типы.
4. Барьеры искрозащиты. Назначение, состав, применение. Схема соединения.
5. Частотные характеристики системы. АФЧХ
6. Определение переходных характеристик по передаточным функциям системы.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{б}}$  где,  $N_{\text{б}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 11**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Термопреобразователи сопротивления медные. Устройство, работа, применение. Стандартные НСХ.
2. Термопреобразователи сопротивления платиновые. Устройство, работа, применение. Стандартные НСХ.
3. Пневматические исполнительные органы. Состав, устройство. Достоинства и недостатки. Мембранные исполнительные механизмы.
4. Стандартные сужающие устройства их применение.
5. Связь между частотными и переходными характеристиками системы.
6. Частотные характеристики типовых звеньев.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой 100П составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 12**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Пневматические исполнительные механизмы. Назначение, принцип действия. Позиционер, назначение, принцип действия.
2. Комплект приборов для измерения расхода газа или жидкости методом переменного перепада давления. Назначение каждого прибора.
3. Термопреобразователи сопротивления. Устройство, схемы подключения, достоинства и недостатки.
4. Термопреобразователи сопротивления полупроводниковые. ТКС. Устройство, работа, применение.
5. Переходной процесс и его характеристики.
6. Понятие устойчивости и способы её определения.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{б}}$  где,  $N_{\text{б}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова

 И.В. Кобцева

 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 13**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Магнитоэлектрические логометры. Устройство, принцип действия.
2. Автоматические уравновешенные мосты. Устройство, работа, применение их.
3. Термоэлектрические преобразователи. Устройство, принцип работы. Схема подключения к вторичному прибору РМТ 59.
4. Измерение расхода методом постоянного перепада давления.
5. Получение переходной функции.
6. Понятие управления, автоматического управления, автоматизированных систем управления.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой Cu50 составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 14**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Гидравлические исполнительные механизмы. Назначение, состав, принцип действия.
2. Ротаметры с электрической передачей показаний. Устройство, принцип действия, применение.
3. Неуравновешенные мосты. Устройство, работа, применение.
4. Расход. Единицы измерения расхода. Методы измерения.
5. Переходной процесс и его характеристики.
6. Классификация систем автоматического управления.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 +N_{\text{№}}$  где,  $N_{\text{№}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

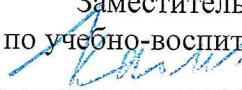
Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 15**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Основы измерения расхода потоков методом переменного перепада давления.
2. Стандартные сужающие устройства их применение.
3. Монитор напряжения сети. Назначение, Устройство.
4. Ротаметры с пневматической передачей показаний. Устройство, принцип действия, применение.
5. Прямое и обратное преобразование Лапласа.
6. Объекты регулирования, регулирующие и возмущающие воздействия.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой Pt100 составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии



М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии



Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 16**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Классификация погрешностей измерений. Приведенная погрешность. Класс точности приборов. Вариация.
2. Ультразвуковые расходомеры. Устройство, работа, применение.
3. Комплект приборов для измерения расхода газа или жидкости методом переменного перепада давления. Назначение каждого прибора.
4. Измерение расхода методом постоянного перепада давления.
5. Получение переходной функции.
6. Прямое и обратное преобразование Лапласа.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{№}}$  где,  $N_{\text{№}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 17**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**





специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Ротаметры с электрической передачей показаний. Устройство, принцип действия, применение.
2. Ротаметры с пневматической передачей показаний. Устройство, принцип действия, применение.
3. Классификация погрешностей измерений. Относительная погрешность.
4. Индукционные расходомеры. Устройство, работа, применение.
5. Разложение автоматической системы на отдельные звенья.
6. Разложение автоматической системы на отдельные звенья.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой 50П составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

Члены квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий  
 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 18**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**  
специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)


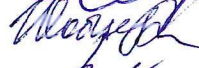

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Классификация погрешностей измерений. Абсолютная погрешность.
2. Турбинные счетчики газа или жидкости.
3. Ультразвуковые расходомеры. Устройство, работа, применение.
4. Индукционные расходомеры. Устройство, работа, применение.
5. Последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение звеньев.
6. Структурные преобразования схем автоматических систем.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{э}}$  где,  $N_{\text{э}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 19**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)


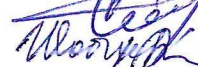

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Турбинные счетчики газа или жидкости.
2. Многониточный измерительный микропроцессорный комплекс «Суперфлоу-2Е».
3. Государственная система промышленных приборов. Цель и задачи создания ГСП.
4. Многониточный измерительный микропроцессорный комплекс «Суперфлоу-2Е».
5. Структурные преобразования схем автоматических систем.
6. Определение переходных характеристик по передаточным функциям системы.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой 100П составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 20

### ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Классификация измерительных приборов. Измерительные системы.
2. Счетчики количества жидкостей и газов объемные. Устройство, работа, применение.
3. Счетчики количества жидкостей и газов объемные. Устройство, работа, применение.
4. Пирометры излучения радиационные. Устройство, работа, применение.
5. Определение переходных характеристик по передаточным функциям системы.
6. Виды обратных связей и их влияние на характеристики системы.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{б}}$  где,  $N_{\text{б}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 21

### ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации





специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Пирометры излучения. Оптические. Устройство, работа, применение.
2. Фотоэлектрический пирометр. Устройство, работа, применение.
3. Унифицированные сигналы средств измерения и систем автоматического управления.
4. Пирометры излучения радиационные. Устройство, работа, применение.
5. Виды обратных связей и их влияние на характеристики системы.
6. Типовые звенья и их параметры.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой  $S_{u50}$  составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

Члены квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий  
 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 22

### ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Классификация приборов для измерения давления. Единицы измерения давления. Обозначение при заказе.
2. Пирометры излучения. Оптические. Устройство, работа, применение.
3. Поплавковые уровнемеры. Устройство, работа, применение.
4. Буйковые уровнемеры с электрическим и пневматическим сигналами.
5. Типовые звенья и их параметры.
6. Частотные характеристики системы. ЛАЧХ.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{№}}$  где,  $N_{\text{№}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 23**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Радиоизотопный уровнемер. Устройство, работа, применение.
2. Дифманометрический способ измерения уровня. Комплект приборов.
3. Деформационные манометры. Устройство, принцип работы, применение манометров с одновитковой трубчатой пружиной, мембранных и сильфонных. Калибровка, ремонт.
4. Фотоэлектрический пирометр. Устройство, работа, применение.
5. Частотные характеристики системы. ЛФЧХ.
6. Понятие устойчивости и способы её определения.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой Pt100 составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 24**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Деформационные манометры. Устройство, принцип работы, применение манометров. Электроконтактные манометры, устройство, принцип действия, калибровка, ремонт.

2. Поплавковые уровнемеры. Устройство, работа, применение.

3. Ультразвуковые уровнемеры. Принцип работы, устройство, применение.

4. Кондуктометрические уровнемеры. Устройство, работа, применение.

5. Частотные характеристики системы. ЛАЧХ.



6. Получение переходной функции.

7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{б}}$  где,  $N_{\text{б}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 25**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)




Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Метод «точки росы» для измерения влажности газом.
2. Психрометрический метод измерения влажности газов. Устройство и работа психрометра.
3. Манометры дифференциально-трансформаторного типа. Устройство, принцип действия, применение.
4. Буйковые уровнемеры с электрическим и пневматическим сигналами.
5. Частотные характеристики системы. ЛФЧХ.
6. Переходной процесс и его характеристики.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой 50П составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

 М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

 Г.Н. Сотникова  
 И.В. Кобцева  
 И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 26

### ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Резистивные преобразователи давления. Устройство, принцип действия, применение.

2. Радиоизотопный уровнемер. Устройство, работа, применение.

3. Термохимические газоанализаторы с каталитически активной платиновой нитью. Устройство, принцип действия, применение.

4. Принцип действия цифровых вторичных приборов. Основные узлы их работы.

5. Частотные характеристики системы. АФЧХ.

6. Классификация систем автоматического управления.

7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4-20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{б}}$  где,  $N_{\text{б}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 27

### ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Вторичные измерительные приборы. РМТ59, Назначение, конструкция, схемы входов и выходов.
2. Состав, принцип действия, назначение ЭПУУ. Трехпроводная схема подключения, достоинства и недостатки.
3. Устройство, принцип действия, применение первичного измерительного преобразователя давления АИР 20Н. Меню пользователя и меню администратора.
4. Дифманометрический способ измерения уровня. Комплект приборов.
5. Связь между частотными и переходными характеристиками системы.
6. Разложение автоматической системы на отдельные звенья.
7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой 100П составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 28**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Интеллектуальные датчики давления с HART протоколом. Возможности изменения конфигурации датчиков при помощи HART модема и HART коммуникатора. Схема соединения.

2. Ультразвуковые уровнемеры. Принцип работы, устройство, применение.

3. Состав, принцип действия, назначение ЭПУУ. Пятипроводная схема подключения достоинства и недостатки.

4. Состав, принцип действия, назначение ЭПУУ. Шестипроводная схема подключения достоинства и недостатки.

5. Частотные характеристики типовых звеньев.

6. Последовательное, параллельное и встречно-параллельное соединение звеньев.

7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4–20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{№}}$  где,  $N_{\text{№}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко



Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 14 » 10 2023

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 29

### ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем автоматизации

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Регулирующие органы. Назначение, типы. Основные характеристики регулирующих органов. Пропускная способность, диаметр условный, условное давление.

2. Регулирующие органы. Назначение, типы. Расчет регулирующих органов на жидкости.

3. Грузопоршневые манометры. Устройство, принцип действия, применение.

4. Кондуктометрические уровнемеры. Устройство, работа, применение.

5. Понятие устойчивости и способы её определения.

6. Частотные характеристики системы. АФЧХ.

7. При измерении температуры сопротивление первичного преобразователя температуры с номинальной статической характеристикой  $Cu50$  составило  $R_0 + N_0$  Ом, где  $N_0$  - номер экзаменационного билета. Определить температуру.

Председатель квалификационной комиссии

М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко

Частное профессиональное  
образовательное учреждение  
«Газпром колледж Волгоград  
имени И.А. Матлашова»  
2023–2024 учебный год

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора  
по учебно-воспитательной работе  
Е.Ю. Камынина  
« 17 » 10 2023

**ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 30**  
**ПМ.01 Контроль и метрологическое обеспечение средств и систем  
автоматизации**

специальность 15.02.07 Автоматизация технологических процессов и производств  
(по отраслям)

Предлагается ответить на вопросы и выполнить задания

1. Тензорезистивные преобразователи давления. Устройство, работа, применение.
2. Метод «точки росы» для измерения влажности газом.
3. Регулирующие органы. Назначение, типы. Расчет регулирующих органов на газе.
4. Электромеханические исполнительные органы с приводом от двигателей постоянного тока. Регулирование скорости вращения. Способы включения обмотки возбуждения.
5. Понятие управления, автоматического управления, автоматизированных систем управления.
6. Виды обратных связей и их влияние на характеристики системы.
7. Термосопротивление с унифицированным выходным токовым сигналом 4–20 мА имеет нижний предел измерения  $-40^{\circ}\text{C}$  и верхний предел  $+150^{\circ}\text{C}$ . ТС помещено в термостат, температура которого  $+80 + N_{\text{б}}$  где,  $N_{\text{б}}$  - номер экзаменационного билета. Определить силу тока в цепи.

Председатель квалификационной комиссии

М.В. Нидзий

Члены квалификационной комиссии

Г.Н. Сотникова

И.В. Кобцева

И.В. Волвенко