

ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ БРЯНСКОЙ ОБЛАСТИ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
«ТРУБЧЕВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ ТЕХНИКУМ»

Утверждаю

директор

А.А.Ляпкин

«30» мая 2025 г.

КОМПЛЕКТ КОНТРОЛЬНО- ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.15 АВТОМАТИКА И ТЕЛЕМЕХАНИКА

**ДЛЯ СПЕЦИАЛЬНОСТИ СРЕДНЕГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО
ОБРАЗОВАНИЯ 08.02.08 МОНТАЖ И ЭКСПЛУАТАЦИЯ ОБОРУДОВАНИЯ И
СИСТЕМ ГАЗОСНАБЖЕНИЯ**

Рассмотрен и одобрен на заседании ц/к
укрупненной группы специальностей
08.00.00 Техника и технологии
строительства

Протокол № 9 от «23» мая 2025 г.

Председатель ц/к _____ Бурова Л.В.

2025г.

Организация-разработчик:

Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение
«Трубчевский политехнический техникум»

Разработчик:

Блахин В.И. - преподаватель ГБПОУ «Трубчевский политехнический
техникум»

КОС предназначен для контроля и оценки знаний и умений учащихся по дисциплине «Автоматика и телемеханика» на специальности 08.02.08 «Монтаж и эксплуатация оборудования и систем газоснабжения»

КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

В соответствии с учебным планом, оценкой результатов освоения учебной дисциплины является экзамен.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, лабораторных работ, текущего контроля на занятиях. Оценка по экзамену выставляется на основании ответов на вопросы билета. КОС позволяет оценивать сформированность общих и профессиональных.

Код ПК, ОК	Умения	Знания
ОК 01 – ОК 06, ОК 09, ПК 1.1 – ПК 1.3, ПК 2.1 – ПК 2.5, ПК 3.1 – ПК 3.6, ПК 4.1 – ПК 4.3	определять работоспособность приборов; определять тип прибора по внешнему виду; выполнять поверку; применять приборы для измерения технологических измерений; выбирать автоматические регуляторы; определять неисправности автоматики бытовых газовых приборов; вычерчивать и читать функциональные схемы автоматизации.	организацию метрологического надзора; принцип работы, устройство и работу автоматических регуляторов; устройство и работу систем автоматики бытовых газовых приборов и котельных установок; правила начертания и чтения функциональных схем автоматизации; принципы автоматизации систем газоснабжения.

Перечень рекомендуемых учебных изданий, дополнительной литературы, Интернет-ресурсов, используемых в КИМ

Печатные издания

1. Жила В.А. «Автоматика и телемеханика систем газоснабжения» М.: ИНФРА-М, 2023 г.
2. Вершилович В.А., ВДГО-2024: учебное пособие, Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024.-420с. :ил., табл

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал Национальная электронная библиотека (Режим доступа): URL: <http://нэб.пф>
2. Информационный портал Электронно-библиотечная система BOOK.RU

Дополнительные источники

1. Жила, В.А. Ушаков М.А., Брюханов О.Н. «Газовые сети и установки», 2022 г. Academia
2. Брюханов О.Н., Кузнецов В.А. «Газифицированные котельные агрегаты», 2022 г. Инфра-М

Формы промежуточной аттестации:

Общие положения.

Контроль и оценка осуществляются с использованием следующих форм и методов: опросы на занятиях, выполнение и защита практических и лабораторных работ.

В результате изучения дисциплины учащимся выставляется семестровая оценка.

Критерии оценок:

На 5 – если средняя оценка не ниже 4,5 баллов: за практические и лабораторные работы; за устные ответы на занятиях

На 4 – если средняя оценка не выше 4,5 баллов и не ниже 3,5 включительно: за практические и лабораторные работы, за устные ответы на занятиях.

На 3 – если средняя оценка не выше 3,5 баллов и не ниже 2,5 включительно: за практические и лабораторные работы, за устные ответы на занятиях

Критерии оценок за практические и лабораторные работы:

- на 5, если работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно и аккуратно оформлен отчёт и даны верные ответы на поставленные вопросы

- на 4, если работа выполнена в срок, самостоятельно, правильно, аккуратно оформлен отчёт и даны верные ответы не на все поставленные вопросы.

- на 3, если работа выполнена не в срок, не самостоятельно, правильно и аккуратно оформлен отчёт и даны верные ответы не на все поставленные вопросы

Перечень вопросов к практическим работам:

Практическая работа №1

«Анализ схемы автоматики бытового проточного котла»

- 1 Перечислить датчики и места установки;
- 2 Перечислить исполнительные устройства и места установки.

Практическая работа №2

«Анализ схемы автоматики бытового газового аппарата для ГВС».

- 1 Перечислить датчики и места установки;
- 2 Перечислить исполнительные устройства и места установки.

Практическая работа №3

«Анализ схемы автоматики котельной установки»

- 1 Перечислить датчики и места установки;
- 2 Перечислить исполнительные устройства и места установки.

Практическая работа №4

«Разработка функциональной схемы автоматизации объекта».

- 1 Какие условные обозначения используются на функциональных схемах.

Практическая работа №5

«Выбор средств автоматизации».

- 1 По каким признакам выбираются элементы автоматизации.

Практическая работа №6

«Разработка структурной схемы системы телемеханики».

- 1 Назначение систем телемеханики.
- 2 Элементы систем телемеханики.

Перечень вопросов к лабораторным работам:

Лабораторная работа №1

«Измерение температуры термометром сопротивления и термопарой в комплекте со вторичным прибором».

- 1 Назначение термометра сопротивления.
- 2 Принцип работы термометра сопротивления.
- 3 Основные элементы термометра сопротивления.
- 4 Принцип работы термопары.

5. Устройство и маркировка термопар.

Лабораторная работа №2

«Определение зависимости сопротивления от температуры полупроводникового термометра сопротивления».

- 1 Назначение полупроводникового термометра сопротивления.
- 2 Принцип работы полупроводникового термометра сопротивления.
- 3 Основные элементы полупроводникового термометра сопротивления.

Лабораторная работа №3

«Поверка измерительного преобразователя избыточного давления в комплекте с вторичным прибором».

1. С какой целью проводится поверка приборов.
2. Где проводится поверка, и какие приборы для этого требуются.
3. Общие правила поверки.
4. Какие показатели определяют в результате проведения поверки.
5. Какой прибор считается образцовым.

Лабораторная работа №4

«Измерение расхода воздуха методом переменного перепада давления».

- 1 Для чего предназначено сужающее устройство;
- 2 Перечислить типы сужающих устройств;
- 3 Охарактеризовать тип зависимости расхода от перепада.

Лабораторная работа №5

«Измерение уровня жидкости различными типами уровнемеров».

- 1 Принцип работы электронного сигнализатора уровня;
- 2 Как настроить датчик.

Лабораторная работа №6

«Анализ газовых смесей».

- 1 С какой целью проводят анализ газовой смеси.
- 2 В каких единицах градуируются шкалы газоанализаторов.
- 3 Какие принципы измерения используются в этих приборах.

Лабораторная работа №7

«Моделирование сети измерительных приборов».

- 1 Для чего создают сети измерительных приборов;
- 2 Какую функцию выполняет адаптер сети;
- 3 Назначение «СКАДА»;

Лабораторная работа №8

«Исследование работы позиционного регулятора температуры»

- 1 Почему регулятор называется позиционный;
- 2 Что называется зоной неоднозначности и на что она влияет.

Лабораторная работа №9

«Исследование работы регулятора непрерывного действия».

- 1 Почему регулятор непрерывного действия обеспечивает более точное регулирование

Критерии оценок по экзамену:

На 5 – ответ дан на три вопроса в полном объеме.

На 4 – ответ дан на два вопроса не в полном объеме, и на один не полный.

На 3 – ответ дан на один вопрос не в полном объеме и частично на два вопроса.

Вопросы для подготовки к экзамену:

1. Понятие автоматика и телемеханика. Значение КИП и А. в обеспечении надежности и безопасной работы систем газоснабжения.
2. Классификация и основные характеристики приборов.
3. Служба метрологии и ее задачи.
4. Государственная и ведомственная поверка.
5. Порядок и периодичность проведения поверок КИП.
6. Погрешности методов измерений и измерительных приборов.
7. Термометры расширения жидкостные. Назначение, устройство, работа, типы, монтаж.
8. Биметаллический деформационный термометр.
9. Манометрические термометры, назначение, устройство, работа.
10. Термометры сопротивления.
11. Термоэлектрические термометры (Термопара).
12. Назначение и технические возможности электронных универсальных измерителей.
13. Жидкостные приборы измерения давления и разряжения.
14. Приборы измерения давления с одновитковой трубчатой пружиной.
15. Электроконтактные манометры.
16. Преобразователь давления типа ПД-100.
17. Мембранные приборы измерения давления и разряжения.
18. Датчики напора, тяги, реле давления.
19. Измерение расхода и количества жидкостей и газов. Единицы и методы измерения.
20. Скоростные счетчики для невязких жидкостей.
21. Промышленные газовые счетчики.
22. Бытовые газовые счетчики.
23. Измерения расхода методом переменного перепада давления.
24. Не электрические приборы измерения уровня.
25. Электрические приборы измерения уровня.
26. Методы измерения уровня жидкой фазы сжиженного газа.
27. Газоанализаторы, классификация, применение. Датчики газоанализаторов.
28. Измерение влажности газа.
29. Автоматические регуляторы, назначение, классификация, основные характеристики.
30. Основные элементы систем автоматического регулирования, структурная схема.
31. Регуляторы давления прямого действия.
32. Регуляторы давления непрямого действия.
33. Электрические автоматические регуляторы.
34. Электрические исполнительные механизмы с электромагнитом.
35. Электрические исполнительные механизмы с электродвигателем.
36. Пневматические исполнительные механизмы.
37. Регулирующие органы.
38. Автоматика безопасности бытовых газовых приборов на основе ЭМК.
39. Автоматика регулирования емкостных водонагревателей.
40. Автоматика проточных котлов.
41. Автоматика проточных водонагревателей.
42. Системы автоматики котельных установок.
43. Автоматика безопасности котельных установок.
44. Автоматика регулирования котельных установок.
45. Методы автоматического розжига и контроля пламени в котельных установок.
46. Правила начертания и чтения функциональных схем автоматизации.
47. Системы телемеханики в газовом хозяйстве.
48. Системы управления в газовом хозяйстве. АСУ ТП.
49. Программируемые логические контроллеры.

50. SCADA система.

Вопросы для задания №3 в билетах:

1. Датчик пламени в бытовых котлах с эмк.
2. Датчик тяги в бытовых котлах с эмк.
3. Датчик протока в аппаратах ГВС с эмк.
4. Электророзжиг в бытовых котлах с эмк.
5. Датчик температуры в контуре отопления.
6. Датчик температуры в контуре ГВС.
7. Датчик перегрева теплообменника.
8. Датчик контроля пламени в навесном котле.
9. Электророзжиг в навесных котлах.
10. Комнатный термостат для бытовых котлов.
11. Датчик тяги в навесных котлах с открытой камерой сгорания.
12. Датчик тяги в навесных котлах с закрытой камерой сгорания.
13. Датчик протока воды в контуре ГВС.
14. Навесной котел с открытой камерой сгорания.
15. Навесной котел с закрытой камерой сгорания.
16. Принцип работы вентилятора дымоудаления.
17. Принцип работы насоса в контуре отопления.
18. Что происходит с бытовым котлом, когда открывают водоразборный кран.
19. Что происходит с аппаратом ГВС, когда открывают водоразборный кран.
20. Что происходит с котлом на ЭМК, при погасании запальника.
21. Какую функцию выполняет модулятор в навесном котле.
22. Какую функцию выполняет блок газовых клапанов в навесном котле.
23. Для чего нужна пост циркуляция водяного насоса.
24. Перечислить датчики навесного котла.
25. Перечислить исполнительные устройства навесного котла.

ГБПОУ Трубчевский политехнический техникум	
Рассмотрено цикловой комиссией « » 20 г.	Экзаменационный билет №1 <u>«Автоматика и телемеханика»</u> специальность <u>08.02.08</u>
<p>1. Понятие автоматика и телемеханика. Значение КИП и А. в обеспечении надежности и безопасной работы систем газоснабжения.</p> <p>2. Преобразователь давления типа ПД-100.</p> <p>3. Датчик пламени в бытовых котлах с эмк.</p>	
Преподаватель _____	

Информационное обеспечение

Печатные издания

1. Жила В.А. «Автоматика и телемеханика систем газоснабжения» М.: ИНФРА-М, 2023 г.
2. Вершилович В.А., ВДГО-2024: учебное пособие, Москва; Вологда: Инфра-Инженерия, 2024.-420с. :ил., табл.

Электронные издания (электронные ресурсы)

1. Информационный портал Национальная электронная библиотека (Режим доступа): URL: <http://нэб.рф>
2. Информационный портал Электронно-библиотечная система BOOK.RU

Дополнительные источники

1. Жила, В.А. Ушаков М.А., Брюханов О.Н. «Газовые сети и установки», 2022 г. Academia
2. Брюханов О.Н., Кузнецов В.А. «Газифицированные котельные агрегаты», 2022 г. Инфра-М