



Федеральное агентство по рыболовству
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Калининградский государственный технический университет»
(ФГБОУ ВО «КГТУ»)

УТВЕРЖДАЮ
Директор института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
«АВТОМАТИЗАЦИЯ СИСТЕМ ТГВ»

основной профессиональной образовательной программы магистратуры
по направлению подготовки
08.03.01 СТРОИТЕЛЬСТВО

Профиль программы
«ТЕПЛОГАЗОСНАБЖЕНИЕ И ВЕНТИЛЯЦИЯ»

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

морских технологий, энергетики и строительства
кафедра строительства

1 РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ, ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ

1.1 Результаты освоения дисциплины

Таблица 1 – Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными компетенциями

Код и наименование компетенции	Дисциплина	Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями
<p>ПК-6.3: Создает элементы систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха в качестве компонентов для информационной модели объекта капитального строительства</p>	<p>Автоматизация систем ТГВ</p>	<p><i>Знать:</i> нормативно-техническую документацию и нормативные правовые акты по автоматизации и проектированию систем водоотведения объектов капитального строительства; нормативно-техническую документацию и нормативные правовые акты в проектировании, строительстве, автоматизации систем ТГВ; природоохранное законодательство Российской Федерации; технические требования к смежным разделам проектной документации систем (в том числе автоматизированных) водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; технические и технологические требования к проектируемым системам (в том числе автоматизированным) водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; профессиональные компьютерные программные средства, необходимые для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; методы определения основных технико-экономических показателей; основы теории принятия решений; требования охраны труда.</p> <p><i>Уметь:</i> анализировать исходные данные для проектирования систем (в том числе автоматизированных) водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; выявлять и анализировать преимущества и недостатки вариантов проектных решений, оценивать риски, связанные с реализацией проекта систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; разрабатывать концептуальные документы по проектированию систем водоснабжения и</p>

		<p>водоотведения; выполнять необходимые расчеты, подтверждающие показатели, установленные заданием на автоматизированное проектирование систем водоснабжения и водоотведения; подбирать оборудование систем водоснабжения и водоотведения; определять технические требования к смежным системам и разработчикам смежных разделов проектной документации систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.</p> <p><i>Владеть:</i> навыками определения необходимого и достаточного объема исходных данных для проектирования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; навыками определения вариантов технических решений систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; навыками выполнения расчетов основных показателей систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; навыками согласования основного оборудования систем водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства; навыками согласования технического задания к разработчикам смежных разделов проектной документации водоснабжения и водоотведения объектов капитального строительства.</p>
--	--	---

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.
- задания к расчетно-графической работе (предусмотрены учебными планами очной и очно-заочной формами обучения).

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- экзаменационные задания по дисциплине, представленные в виде тестовых заданий закрытого и открытого типов.

1.3 Критерии оценки результатов освоения дисциплины

Универсальная система оценивания результатов обучения включает в себя системы оценок: 1) «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»; 2) «зачтено»,

«не зачтено»; 3) 100 – балльную/процентную систему и правило перевода оценок в пятибалльную систему (табл. 2).

Таблица 2 – Система оценок и критерии выставления оценки

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов	Обладает частичными и разрозненными знаниями, которые не может научно-корректно связывать между собой (только некоторые из которых может связывать между собой)	Обладает минимальным набором знаний, необходимым для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает набором знаний, достаточным для системного взгляда на изучаемый объект	Обладает полной знаниями и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные фрагменты информации в рамках поставленной задачи	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а также выявить новые, дополнительные источники информации в рамках поставленной задачи
3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта	Не может делать научно корректных выводов из имеющихся у него сведений, в состоянии проанализировать только некоторые из имеющихся у него сведений	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные задачи данные	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной информации, вовлекает в исследование новые релевантные поставленной задаче данные, предлагает новые ракурсы поставленной задачи
4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач	В состоянии решать только фрагменты поставленной задачи в соответствии с заданным алгоритмом, не освоил	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	предложенный алгоритм, допускает ошибки		основы предложенного алгоритма	гает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ПК-6: Способен разрабатывать и оформлять рабочую и проектную документацию систем отопления, вентиляции и кондиционирования воздуха объекта капитального строительства.

Тестовые задания открытого типа

1. Система регулирования, реализующая основной процесс без участия человека, называется ...

Ответ: автоматической

2. Комплекс мероприятий по срабатыванию систем защиты объекта во внештатных ситуациях называется ...

Ответ: автоматической блокировкой

3. Системы, поддерживающие регулируемую величину на заданном значении называются системами ...

Ответ: автоматической стабилизации

4. Первичным измерительным преобразователем в автоматизированных системах управления называют ...

Ответ: датчик

5. Задвижка с электрическим приводом в автоматизированных системах управления называется...

Ответ: исполнительным механизмом

6. Управление, осуществляемое в условиях имеющихся ограничений, наилучшим образом, называется ...

Ответ: оптимальным

7. Класс точности прибора указывает ... погрешность в процентах

Ответ: относительную

8. Трехпозиционный регулятор имеет ... позиции

Ответ: 3

9. Датчики выполнены в виде реостата, подвижный контакт которого перемещается под воздействием входной измеряемой величины называются ...

Ответ: потенциометрическими

10. Датчик с эффектом, заключающемся в изменении активного сопротивления проводников и параметров полупроводниковых материалов при их механической деформации, называется ...

Ответ: тензометрическим

11. Датчик с принципом действия, основанным на свойстве проводников изменять свое электрическое сопротивление при изменении температуры, называется ...

Ответ: терморезистором

12. Для измерения уровня, усилия, линейного размера, влажности, линейного перемещения применяют ... датчики

Ответ: емкостные

13. Элемент, который представляет собой два электрода, соединенных электрически, является чувствительным элементом и преобразует температуру в ЭДС называется ...

Ответ: термопара (термоэлектрический преобразователь)

14. Принцип действия термоэлектрического датчика основан на ...

Ответ: термоЭДС

15. Элемент, создающий регулируемую задержку по времени от момента подачи сигнала на срабатывание до момента замыкания или размыкания контактов называется ...

Ответ: реле времени

16. Исполнительный элемент, преобразующий электрическую энергию в механическое воздействие называется _____

Ответ: электродвигатель

17. Амперметры и вольтметры электромагнитной и электродинамической систем показывают ... значения токов и напряжений

Ответ: действующие

18. Обобщенными координатами, которыми характеризуются объекты управления являются регулирующее входное воздействие, ..., выходная регулируемая величина

Ответ: возмущающее воздействие

19. Приборы для определения расхода и количества вещества называются ...

Ответ: расходомеры

20. Средства измерения уровня воды по принципу действия различают на бесконтактные (оптические, ультразвуковые), ..., емкостные

Ответ: поплавковые

21. Устройство, получающее соответствующий сигнал от регулятора и осуществляющее управляющее воздействие на объект, называется ...

Ответ: исполнительным устройством

22. Релейный регулятор основанный на принципе регулирования между минимальным и максимальным значением регулируемого параметра называют ...

Ответ: двухпозиционным

23. Совокупность микропроцессорных средств автоматизации, дисплейных пультов оператора, серверов различного назначения, промышленных сетей, а также программного обеспечения называется ...

Ответ: программно-техническим комплексом

Тестовые задания закрытого типа

1. Недостатки централизованных АСУ ТП

1. цифровой способ передачи данных
2. **низкая надежность**
3. легкая и быстрая реконфигурация
4. рабочая температура окружающей среды в пределах от 5 до 50 градусов по Цельсию

2. Программное обеспечение АСУ – это

1. **совокупность программ для реализации целей и задач автоматизированной системы управления, обеспечивающих функционирование комплекса технических средств АСУ ТП**

2. операционная система, SCADA и инструментальные средства отладки программы на ПЛК
3. языки программирования LD (Ladder Diagram), FBD (Functional Block Diagram), ST (Structured Text), IS (Instruction List)
4. системные и прикладные программные средства управления технологическим процессом

3. Выходом аналоговых измерительных приборов в АСУ ТП всегда является

1. унифицированный токовый сигнал
2. сигнал термоЭДС
3. **сигнал виде сопротивления, напряжения или тока**
4. сигнал термосопротивления

4. Регулятором в теории автоматического управления называют

1. цифровое устройство (чип), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня
2. аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от датчиков, и представляющее всю необходимую информацию для диспетчера или искусственного интеллекта более высокого уровня
3. аналоговое устройство (пневматического или электрического типа), обрабатывающее сигналы от первичных измерительных преобразователей «звезда»
4. **управляющее устройство, следящее за состоянием объекта управления, и вырабатывающее необходимые воздействия на исполнительные органы**

5. Понятие «чёрный ящик» в автоматизации

1. записывающее устройство, необходимое при авариях на объектах
2. **общепринятая в автоматизации модель, на которой показаны лишь вход, выход и сам объект без детализации внутреннего устройства**
3. комплект запасных частей и вспомогательных материалов для обслуживания автоматизированной системы
4. техническая документация на элементы, составляющие автоматическую систему управления. «Чернота» заключается в секретности и конфиденциальности данной информации для неавторизованных пользователей

6. Техническое обеспечение АСУ – это

1. **комплекс технических средств, предназначенных для обеспечения работы автоматизированной системы управления**
2. технический комплекс полевой автоматики
3. компьютерное оборудование управления технологическим процессом
4. средства КИПиА

7. Преимуществом токового сигнала 4–20 мА является

1. большое расстояние передачи сигнала
2. **возможность обнаружения обрыва линии связи**
3. малое емкостное сопротивление
4. высокая помехозащищенность

3 ТИПОВЫЕ ЗАДАНИЯ НА КОНТРОЛЬНУЮ РАБОТУ, КУРСОВУЮ РАБОТУ/ КУРСОВОЙ ПРОЕКТ, РАСЧЕТНО-ГРАФИЧЕСКУЮ РАБОТУ

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графической работы.

Расчетно-графическая работа включает два задания теоретического и практического характера и выполняется в соответствии с индивидуальным вариантом. Номер варианта задания выбирается студентом самостоятельно по сумме двух последних цифр номера зачетной книжки (индивидуального шифра) по таблицам, приведенным в методических указаниях.

Расчетно-графическая работа включает в себя: титульный лист (с обязательным указанием названия предмета, фамилии и имени студента, группы и индивидуального шифра); вопросы и задания; ответы на задания, а также перечень использованных источников информации.

Условия заданий записываются полностью. Работа выполняется на листах формата А4, которые должны быть сшиты и иметь нумерацию. Каждое задание следует начинать с новой страницы. Ответы должны быть исчерпывающими по существу и краткими по форме, не должны повторять на 100 % текст учебного материала. Весь графический материал должен быть выполнен аккуратно с применением чертежных инструментов.

Задание 1. Теоретическая часть: необходимо в письменной форме ответить на вопрос согласно варианту.

Задание 2. Чтение функциональных схем автоматизации: прочитать два заданных фрагмента или контур (№ контура - число в нижней части обозначения прибора) функциональной схемы автоматизации объекта. Изобразить контур отдельно от схемы. Расшифровать условные обозначения всех приборов в контуре. Объяснить их назначение всех элементов схемы.

Ответ:

Описание контура 29 на рис. 1.

На схеме изображен контур 29 регулирования подачи воздуха дутьевым вентилятором.

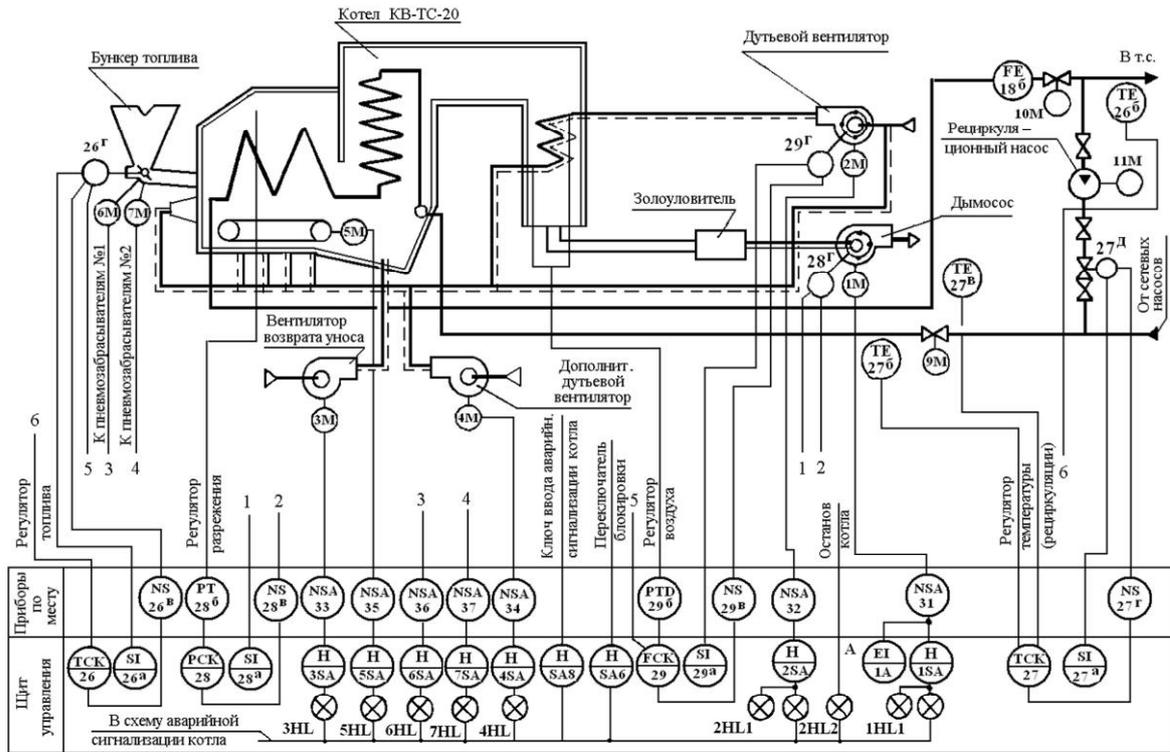


Рисунок 1 – Функциональная схема автоматизации

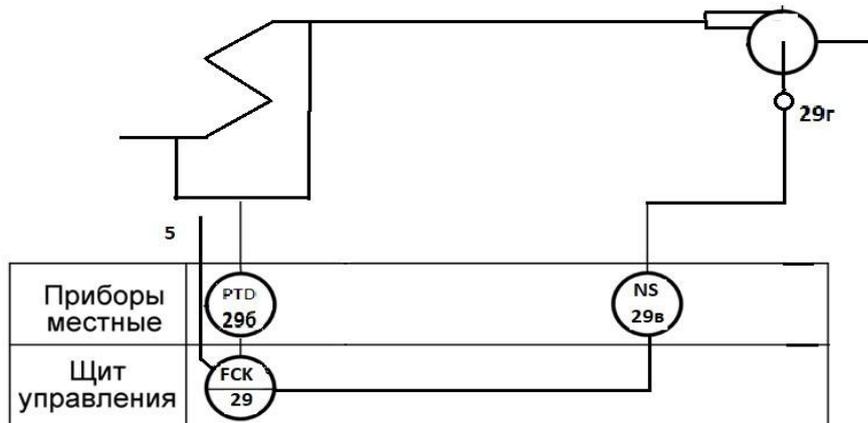


Рисунок 2 – Контур 29 регулирования подачи воздуха дутьевым вентилятором

Импульс перепада давления дистанционно передаётся прибором (поз. 29б) на щит к станции управления и регулирования расходом (поз. 29). К этой же станции поступает сигнал по линии связи 5. Далее сигнал поступает на магнитный пускатель (поз. 29в), а затем к исполнительному электрическому механизму (поз. 29г).

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Автоматизация систем ТГВ» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 08.03.01 Строительство (профиль Теплогазоснабжение и вентиляция).

Преподаватель-разработчик – Кибартас В.В., канд. техн. наук.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен и.о. заведующего кафедрой строительства.

И.о. заведующего кафедрой



И.С. Александров

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией ИМТЭС (протокол № 8 от 26.08.2024 г).

Председатель методической комиссии ИМТЭС



О.А. Белых