

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ Ефанов А.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля успеваемости и  
промежуточной аттестации по дисциплине

«Современные технические средства систем автоматизации»

(ЭЛЕКТРОННЫЙ ДОКУМЕНТ)

Направление подготовки	15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств
Направленность (профиль)	Информационно-управляющие системы
Форма обучения	очно-заочная
Год начала обучения	2022
Изучается в 2 семестре	

## Предисловие

1. Назначение: фонд оценочных средств по дисциплине «Современные технические средства систем автоматизации» предназначен для оценки знаний обучающихся при освоении ими дисциплины при проведении текущего контроля и промежуточной аттестации. Фонд включает в себя вопросы для собеседования при проведении практических и лабораторных занятий.
2. Фонд оценочных средств текущего контроля и промежуточной (итоговой) аттестации на основе рабочей программы дисциплины «Современные технические средства систем автоматизации» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 15.04.04 — Автоматизация технологических процессов и производств, магистерская программа «Информационно-управляющие системы» утвержденной на заседании Учёного совета СКФУ протокол № от « » 2022 г.
3. Разработчик: Самойленко Д.В., ст. преподаватель кафедры ИСЭА
4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании кафедры информационных систем, электропривода и автоматики, протокол № от « » 2022 г.
5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель

Д.И. Лищенко, ведущий специалист ЦЦРТО КИПиА АО «Невинномысский Азот»

Члены экспертной группы

А.И. Колдаев, зав. кафедрой ИСЭиА

Д.В. Болдырев, доцент кафедры ИСЭиА

Экспертное заключение: фонд оценочных средств может быть использован для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по направлению подготовки 15.04.04 — Автоматизация технологических процессов и производств.

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г. \_\_\_\_\_  
(подпись)

6. Срок действия ФОС: 2 года.

## Паспорт фонда оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации

По дисциплине	Современные технические средства систем автоматизации
Направление подготовки	<u>15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств</u>
Направленность (профиль)	<u>Информационно-управляющие системы</u>
Квалификация выпускника	Магистр
Форма обучения	Очно-заочная
Учебный план	2022

Код оцениваемой компетенции (или её части)	Модуль, раздел, тема (в соответствии с Программой)	Тип контроля	Вид контроля	Компонент фонда оценочных средств	Количество заданий для каждого уровня, шт.	
					Базовый	Повышенный
ПК-3	Тема 1. Современные тенденции развития технических средств автоматизации.	Текущий	Устный	Вопросы по темам/разд. дисциплины	13	12
	Тема 2. Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления.	Текущий	Устный	Вопросы по темам/разд. дисциплины;	20	18
				контрольная работа	20	10
	Тема 3. Технические средства систем автоматического регулирования	Текущий	Устный	Вопросы по темам/разд. дисциплины;	24	17
				контрольная работа	20	10
	Тема 4. Технические средства управляющих вычислительных комплексов.	Текущий	Устный	Вопросы по темам/разд. дисциплины;	13	14
контрольная работа				20	10	
Тема 5. Аналоговые электрические средства автоматизированных систем управления.	Текущий	Устный	Вопросы по темам/разд. дисциплины;	14	9	
Тема 6. Цифровые технические средства автоматизированных систем управления.	Текущий	Устный	Вопросы по темам/разд. дисциплины;	12	6	

Составитель \_\_\_\_\_ Д.В. Самойленко

« \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 2022 г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ Ефанов А.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

## **Вопросы для собеседования**

### **по дисциплине Современные технические средства систем автоматизации**

#### **Базовый уровень**

##### *Тема 1. Современные тенденции развития технических средств автоматизации*

1. В чем заключается задача автоматизации?
1. Что такое технологический режим?
2. Что такое процесс управления технологическим процессом?
3. Какое влияние оказывают возмущения на технологический процесс?
4. Что является объектом управления?
5. Что является целью управления?
6. Каково назначение регулирующего параметра?
7. В чем заключается иерархический принцип управления?
8. Каковы цели управления на различных иерархических уровнях?
9. Что является объектом управления на разных уровнях управления технологическим процессом?
10. Назовите этапы развития автоматизации.
11. Какие существуют классы систем автоматизации? В чем сущность автоматического и автоматизированного управления.
12. Дайте определение понятия «автоматизированная система управления».
13. В чем заключается объективная необходимость развития автоматизации технологических процессов и производств?

##### *Тема 2. Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления.*

1. Из каких основных частей состоит УВК? УВМ?
2. Для чего УВМ необходима память?
3. Как производится ввод в УВМ сигналов от датчиков? вывод управляющих воздействий на объект?
2. Приведите классификацию АСУТП по уровню, занимаемому ТОУ и АСУТП в организационно-производственной структуре предприятия; по характеру протекания технологического процесса во времени.
3. Приведите классификацию АСУТП по показателю условной "информационной мощности" ТОУ; по уровню функциональной надежности АСУТП.

4. Приведите классификацию АСУТП по типу функционирования АСУТП.
5. Приведите группы функций АСУТП по направленности действий (назначению функции) и по содержанию этих действий.
6. Какие функции относятся к управляющим функциям АСУТП? Приведите примеры.
7. Какие функции относятся к информационным функциям АСУТП? Приведите примеры.
8. Какие режимы различают для реализации функций системы в зависимости от степени участия людей в выполнении этих функций.
9. Дайте определение элемента систем автоматики.
10. Перечислите основные операции, производимые элементами систем автоматики над сигналами.
11. Поясните понятие пассивный и активный элемент систем автоматики.
12. Какие основные требования предъявляются к АСУТП?
13. Какие основные требования предъявляются к составным частям АСУТП (структуре и составу технического, программного, информационного и организационного обеспечений)?
14. Опишите схему взаимодействия основных компонентов АСУТП.
15. Перечислите достоинства цифровых технологий обработки информации и управления.
16. Для чего предназначен пневматический унифицированный измерительный преобразователь?
17. Для чего предназначен электрический унифицированный преобразователь?
18. Каково устройство преобразователя ТЭДС термоэлектрических термометров в унифицированный токовый сигнал?
19. Каково устройство преобразователя для термометров сопротивления?
20. На чем основан принцип действия электропневматического преобразователя?

### *Тема 3. Технические средства систем автоматического регулирования*

1. Что называется автоматическим регулятором?
2. Как классифицируются автоматические регуляторы?
3. Что называется позиционным регулятором?
4. Запишите уравнение динамики, выражение переходной характеристики и передаточную функцию П-регулятора.
5. Запишите уравнение динамики, выражение переходной характеристики и передаточную функцию И-регулятора.
6. Запишите уравнение динамики, выражение переходной характеристики и передаточную функцию ПИ-регулятора.
7. Запишите уравнение динамики, выражение переходной характеристики и передаточную функцию ПД-регулятора.
8. Запишите уравнение динамики, выражение переходной характеристики и передаточную функцию ПИД-регулятора.
9. По каким критериям осуществляется выбор закона регулирования.
10. Назначение устройств предварения.
11. Применение регуляторов. Назовите основные требования к промышленным регуляторам.
12. Какое устройство называется исполнительным устройством (ИУ)?
13. Приведите преимущества и недостатки пневматических и электрических ИМ.
14. Назовите основные типы электрических ИМ и преимущественное практическое применение.
15. Из каких основных частей состоит исполнительный механизм?
16. Назовите виды пневматических приводов.

17. Объясните работу регулирующего клапана с мембранным приводом.
18. Объясните конструкцию пружинно- мембранного ИМ.
19. Объясните конструкцию поршневого ИМ?
20. Назначение магнитных пускателей.
21. Достоинства и недостатки электрических исполнительных устройств.
22. В каком случае клапан считается «нормально открыт», «нормально закрыт»?
24. Какие регулирующие органы используют на трубопроводе большого диаметра?

*Тема 4. Технические средства управляющих вычислительных комплексов.*

1. Какие виды контроллеров используются при автоматизации технологических процессов?
2. Состав технических средств управляющих вычислительных комплексов.
3. Устройства связи УВК с объектами управления.
4. Назовите функции УСО.
5. Приведите виды УСО по характеру обрабатываемого сигнала, по направлению прохождения данных.
6. Роль контроллеров в АСУТП, их физическая и программная надежность
7. Что такое «виртуальная» структура ремиконта?
8. Дайте характеристику ломиконта.
9. Дайте характеристику димиконта.
10. Микропроцессоры, основные понятия, определения и классификация.
11. Микропроцессорные контроллеры и их характеристика.
12. Принципы построения измерительных устройств на базе микропроцессоров.
13. Выбор технических средств управляющих вычислительных комплексов.

*Тема 5. Аналоговые электрические средства автоматизированных систем управления.*

1. Какие приборы называются электрическими аналоговыми?
2. Характеристика аналоговых электрических средств систем автоматического регулирования.
3. Элементная база аналоговых электрических средств систем автоматизации.
4. Обобщенная структура регулирующих устройств.
5. Принцип действия релейно-импульсного регулятора.
6. Регулирующие органы.
7. Контактные и бесконтактные пусковые устройства.
8. Электрические исполнительные механизмы.
9. Электрические исполнительные механизмы постоянной скорости.
10. Электродвигатели исполнительных механизмов.
11. Датчики положения исполнительных механизмов.
12. Дистанционные указатели положения исполнительных механизмов.
13. Выбор аналоговых электрических средств систем автоматизации.
14. Для каких целей предназначен электрический унифицированный преобразователь?

*Тема 6. Цифровые технические средства автоматизированных систем управления.*

1. Элементная база цифровых технических средств автоматизации.
2. Базовая организация управляющих вычислительных комплексов.
3. Структура и логическая организация системы ввода-вывода.
4. Центральный процессор.
5. Логические элементы.
6. Цифро-аналоговые и аналого-цифровые преобразователи.

7. Устройства связи УВМ с объектом управления.
8. Характеристика стандартных интерфейсов.
9. Структура каналов УСО.
10. Цифро-аналоговые преобразователи.
11. Аналого-цифровые преобразователи.
12. Коммутаторы каналов УСО.

### **Повышенный уровень**

#### *Тема 1. Современные тенденции развития технических средств автоматизации*

1. Покажите на структурной схеме АСР сигналы, соответствующие пяти составляющим процесса регулирования.
2. Из каких элементов состоит АСР? Как они связаны между собой?
3. Каковы общие свойства сигналов АСР?
4. В чем разница между входными и выходными материальными потоками технологических аппаратов и входными и выходными сигналами этих аппаратов как объектов регулирования?
5. Почему системы управления нижней ступени иерархии могут работать в автоматическом режиме, т. е. без участия человека, а на верхних ступенях участие человека в процессе управления необходимо?
6. Какова роль локальных АСР при управлении промышленным предприятием?
7. Охарактеризуйте предприятие как объект управления.
8. Изложите классификацию систем автоматизации по их назначению
9. Приведите формулировку АСУТП.
10. Дайте определение понятиям «технологический объект управления», «автоматизированный технологический комплекс», «критерий управления».
11. Объясните разницу понятий механизация и автоматизация технологических процессов и производств?
12. В чем заключаются современные тенденции развития технических средств автоматизации.

#### *Тема 2. Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления.*

1. Дайте характеристику персональным ЭВМ (ЭВМ индивидуального пользования), применяемым в составе АСУТП.
2. Дайте характеристику техническим средствам подготовки и ввода данных.
3. Приведите краткую характеристику средствам отображения и документирования данных и средствам для организации архива проектных решений.
4. Как использовать классификацию для выбора систем-аналогов разрабатываемой АСУТП?
5. Приведите группы функций АСУТП по направленности действий (назначению функции) и по содержанию этих действий.
6. Какие варианты различают в выработке (принятии) решений и их реализации для управляющих функций в автоматизированном режиме?
7. Как достигается выполнение функций АСУТП?
8. Дайте характеристику видам обеспечений АСУТП.
9. Приведите общие требования, которым должны соответствовать каждая АСУТП в целом и ее составные части.
10. Назовите функции УСО.

11. Приведите виды УСО по характеру обрабатываемого сигнала, по направлению прохождения данных.
12. Роль контроллеров в АСУТП, их физическая и программная надежность
13. Чем характеризуются динамические свойства измерительных устройств.
14. Поясните назначение устройств получения информации о состоянии технологического процесса.
15. Какие устройства, образующие каналы сбора и преобразования информации, относятся к группе устройств для получения информации о состоянии процесса?
16. Расскажите о структуре измерительного преобразователя.
17. Приведите основные характеристики устройств для получения информации.
18. Какие существуют классы измерительных преобразователей по виду вырабатываемой измерительной информации.

### *Тема 3. Технические средства систем автоматического регулирования*

1. Какие дополнительные эксплуатационные требования предъявляются к современным автоматическим регуляторам?
2. На какие типы автоматических регуляторов в зависимости от вида электрического сигнала разделяются регуляторы?
3. Приведите основные структуры, в соответствии с которыми построено большинство промышленных регуляторов с типовыми алгоритмами.
4. Поясните назначение «позиционера».
5. Назовите основные показатели качества регулирования.
6. Для чего вводится понятие «оптимальных типовых процессов регулирования»?
7. Какие методы настройки регуляторов получили наибольшее распространение в АСУ технологических объектов?
8. Приведите классификацию исполнительных механизмов.
9. Какое звено исполнительного устройства называется регулирующим органом?
10. Назовите основные параметры регулирующих органов
11. Назовите область применения регулирующих клапанов.
12. Что называется минимальной пропускной способностью и как она определяется?
13. Назовите основные элементы электрических исполнительных механизмов.
14. Какое исполнение могут иметь электрические исполнительных механизмы?
15. Назовите основные показатели, определяющие размеры и конструкцию дроссельного РО.
16. По каким основным признакам различают регулирующие клапаны?
17. В каком случае применяют двухседельный регулирующий орган?

### *Тема 4. Технические средства управляющих вычислительных комплексов.*

1. Алгоритмы функционирования электрических регулирующих устройств систем автоматического регулирования в супервизорном режиме управления
2. Дайте характеристику ремиконта и его функциональным возможностям для работы в локальных системах и в распределенных системах управления.
3. Приведите пример состава алгоблока ремиконта.
4. Приведите пример структурной схемы автоматической системы регулирования температуры сушильной печи на базе ремиконта.
5. Дайте характеристику функциональным возможностям ломиконта для работы в локальных системах и в распределенных системах управления.
6. Дайте характеристику функциональным возможностям димиконта для работы в локальных системах и в распределенных системах управления.
7. Алгоритмы функционирования регулирующих устройств систем автоматического ре-



гулирования в режиме непосредственного цифрового управления (НЦУ).

8. Назовите функции УСО.

9. Приведите виды УСО по характеру обрабатываемого сигнала, по направлению прохождения данных.

10. Роль контроллеров в АСУТП, их физическая и программная надежность.

11. В чем заключается методика выбора программируемого логического контроллера?

12. В чем заключается построение систем регулирования на базе управляющих вычислительных комплексов?

13. В чем заключается построение систем регулирования на базе программно-технических комплексов?

14. Состав технических средств управляющих вычислительных комплексов с резервированием.

#### *Тема 5. Аналоговые электрические средства автоматизированных систем управления*

1. Приведите комплекс электрических средств регулирования.

2. Назовите функциональные блоки и модули регулирующих устройств.

3. Регулирующие устройства с непрерывным выходным сигналом.

4. Регулирующие устройства с импульсным выходным сигналом.

5. Динамика релейно-импульсного регулятора.

6. Устройства оперативного управления и ручные задатчики регулируемых параметров.

7. Гальваническое разделение цепей автоматизированных систем управления.

8. Исполнительные устройства электрических регуляторов.

9. Приведите примеры типовых устройств электрических исполнительных механизмов

#### *Тема 6. Цифровые технические средства автоматизированных систем управления.*

1. Цифровые устройства комбинационного и последовательностного типа.

2. Микропроцессорные средства автоматизированных систем управления.

3. Цифровые технические средства приема, преобразования, хранения и передачи информации по каналам связи.

4. Технические средства постов передачи и приема информации.

5. Выбор цифровых технических средств систем автоматизации.

### **1. Критерии оценивания компетенций**

Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, правильно обосновывает принятое решение, имеет прочные знания современного состояния и тенденций развития автоматизации технологических процессов и производств; принципов действия и основных характеристик технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами; умеет аргументировано использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами; уверенно владеет навыками анализа технологических процессов, как объектов управления; методами рационального выбора средств автоматизации технологических процессов и производств.

Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; знает состав технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами; принципы действия и основные характеристики тех-

нических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами; методы выбора технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами; умеет оценивать влияние технологических параметров на функционирование автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами.; выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств; использовать методы улучшения качества продукции; владеет методами выбора технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет общее представление о характеристиках современных технических средств систем автоматизации и принципах действия и основных характеристик технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами; умеет оценивать влияние технологических параметров на функционирование автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами.; выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств; использовать методы улучшения качества продукции; владеет методами выбора технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, имеет поверхностные знания современных технических средств систем автоматизации и принципов действия технических средств автоматических и автоматизированных систем управления; умеет с ошибками определять технологические параметры продукции и технологических процессов; владеет общими навыками выбора технических средств автоматизации.

## **2. Описание шкалы оценивания**

Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла, выставляемого студенту за данное контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки.

### **3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает теоретические вопросы для проверки знаний и умений студента при проведении практических занятий и лабораторных работ.

Собеседование предполагает:

- высказывание студентов по теме вопроса в произвольном порядке, оперирование убедительными фактами, иллюстрирующими правильность принятого решения;
- выступления студентов и выявления существующих мнений на поставленные вопросы, акцентирования внимания на оригинальные идеи. С целью поддержания остроты беседы рекомендуется формулировать дополнительные вопросы;
- ответы на дискуссионные вопросы;
- подведения преподавателем мини-итогов по выступлениям и собеседованию (формулирование основных выводов о причинах и характере разногласий по исследуемой проблеме, способах их преодоления, о системе мер решения данной проблемы).

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональные компетенции ПК-3. Принципиальным отличием заданий базового уровня от повышенного является уровень

сложности вопросов: вопросы базового уровня предполагают освоение опорного материала по каждой теме, решение стандартных учебно-практических задач; вопросы повышенного уровня расширяют и углубляют опорный материал, требуют умения аргументировано использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться заранее (за неделю до проведения) с вопросами для собеседования; подобрать материал, необходимый для развернутых ответов на каждый вопрос.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования подготовленным конспектом, письменным отчетом по лабораторным работам, справочными материалами по заданной теме.

При проверке задания, оцениваются:

- глубина подобранного по теме материала;
- полнота ответа на вопросы для собеседования;
- владение материалом;
- активность участия в обсуждении вопросов;
- самостоятельность суждений;
- логичность выводов.

#### **Оценочный лист**

№ п/п	Ф.И.О. студента	Активность работы в течение обсуждения темы для собеседования	Глубина раскрытия рассматриваемого вопроса, логичность изложения материала и выводов	Логичность, аргументированность, объективность, изложения материала в рамках публичного выступления	Умение отвечать на дополнительные вопросы	Общая оценка

Составитель \_\_\_\_\_ Д.В. Самойленко  
(подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное автономное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ФЕДЕРАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

УТВЕРЖДАЮ  
Директор НТИ (филиал) СКФУ  
\_\_\_\_\_ Ефанов А.В.  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.

**Комплект заданий для контрольной  
работы**

по дисциплине **Современные технические средства систем автоматизации**

<b>Тема 2.</b>	<b>Обобщенная характеристика состава технических средств автоматизированных систем управления.</b>	
<b>Вариант</b>	<b>1</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Описать принцип действия и конструкцию измерительного преобразователя расхода постоянного перепада давления.
	Задание 2	Назовите функции УСО.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	По каким основным признакам классифицируют первичные преобразователи
<b>Вариант</b>	<b>2</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Описать принцип действия и конструкцию измерительного преобразователя расхода переменного перепада давления.
	Задание 2	Информационные функции АСУТП.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Приведите виды УСО по характеру обрабатываемого сигнала.
<b>Вариант</b>	<b>3</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Описать принцип действия и конструкцию измерительного пневматического преобразователя, выполненного по принципу компенсации усилий, его назначение.
	Задание 2	Приведите виды УСО по направлению прохождения данных.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Приведите группы функций АСУТП по направленности действий.
<b>Вариант</b>	<b>4</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Описать принцип действия и конструкцию измерительного пневматического преобразователя, выполненного по принципу компенсации перемещений, его назначение.
	Задание 2	Основные требования, предъявляемые к АСУТП.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Дайте характеристику видам обеспечений АСУТП.
<b>Вариант</b>	<b>5</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Описать принцип действия и конструкцию преобразователя тэдс –ток, его назначение.
	Задание 2	Описать схему взаимодействия основных компонентов АСУТП.

<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Роль контроллеров в АСУТП, их физическая и программная надежность.
<b>Вариант</b>	<b>6</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Устройство преобразователя для термометров сопротивления, его назначение.
	Задание 2	Назовите функции, относящиеся к управляющим функциям АСУТП.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Приведите общие требования, которым должны соответствовать каждая АСУТП в целом и ее составные части.
<b>Вариант</b>	<b>7</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Устройство и принцип действия электропневматического преобразователя, его назначение.
	Задание 2	Перечислите основные операции, производимые элементами систем автоматики над сигналами.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Чем характеризуются динамические свойства измерительных устройств.
<b>Вариант</b>	<b>8</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Дайте характеристику видам обеспечений АСУТП.
	Задание 2	Какие преимущества дает использование микропроцессорных средств в системах управления.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Что понимается под «интеллектуальными» датчиками? Каковы их функциональные возможности?
<b>Вариант</b>	<b>9</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Как производится ввод в УВМ сигналов от датчиков? вывод управляющих воздействий на объект?
	Задание 2	Перечислите достоинства цифровых технологий обработки информации и управления.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Как использовать классификацию для выбора систем-аналогов разрабатываемой АСУТП?
<b>Вариант</b>	<b>10</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Поясните понятие пассивный и активный элемент систем автоматики.
	Задание 2	На какие классы делятся микропроцессорные системы и ЭВМ по степени универсальности?
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Дайте характеристику техническим средствам подготовки и ввода данных.
<b>Тема 3</b>	<b>Технические средства систем автоматического регулирования</b>	
<b>Вариант</b>	<b>1</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Классификация автоматических регуляторов.
	Задание 2	Сформулируйте понятие исполнительного устройства (ИУ).
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологическим процессом (по заданию преподавателя).
<b>Вариант</b>	<b>2</b>	
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Принцип действия, конструкция и назначение позиционера.
	Задание 2	Назовите основные достоинства и недостатки электрических исполнительных устройств.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).

<b>Вариант</b>	<b>3</b>		
<i>Базовый уровень</i>		Задание 1	Опишите конструкцию и принцип действия ручного дублера, его назначение.
		Задание 2	Назовите основные элементы электрических исполнительных механизмов
<i>Повышенный уровень</i>		Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).
<b>Вариант</b>	<b>4</b>		
<i>Базовый уровень</i>		Задание 1	Описать принцип действия и конструкцию пружинно-мембранного ИМ, его назначение.
		Задание 2	По каким критериям осуществляется выбор закона регулирования.
<i>Повышенный уровень</i>		Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).
<b>Вариант</b>	<b>5</b>		
<i>Базовый уровень</i>		Задание 1	Описать принцип действия и конструкцию дифференцирующих устройств, их назначение.
		Задание 2	Назовите основные типы электрических ИМ, их преимущественное практическое применение.
<i>Повышенный уровень</i>		Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).
<b>Вариант</b>	<b>6</b>		
<i>Базовый уровень</i>		Задание 1	Описать принцип действия и конструкцию поршневого ИМ, его назначение.
		Задание 2	Применение регуляторов. Назовите основные требования к промышленным регуляторам.
<i>Повышенный уровень</i>		Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).
<b>Вариант</b>	<b>7</b>		
<i>Базовый уровень</i>		Задание 1	В каком случае клапан считается «нормально открыт», «нормально закрыт»? Преимущественное использование клапанов типа «НЗ».
		Задание 2	Интегральный регулятор, динамическая характеристика, параметры настройки. Отличительные особенности ПИ-регулятора.
<i>Повышенный уровень</i>		Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).
<b>Вариант</b>	<b>8</b>		
<i>Базовый уровень</i>		Задание 1	Какие регулирующие органы используют на трубопроводе большого диаметра? Опишите их конструкцию и принцип действия.
		Задание 2	Опишите принцип действия и конструкцию тиристорных усилителей, их назначение.
<i>Повышенный уровень</i>		Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).
<b>Вариант</b>	<b>9</b>		
<i>Базовый уровень</i>		Задание 1	Пропорциональный регулятор, динамическая характеристика, статические характеристики. Параметры настройки П-регулятора.
		Задание 2	Опишите принцип действия и конструкцию магнитных пускателей, их назначение.

<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).
<b>Вариант 10</b>		
<i>Базовый уровень</i>	Задание 1	Интегральный регулятор, динамическая характеристика, параметры настройки. Отличительные особенности И-регулятора.
	Задание 2	Объясните работу пневматического исполнительного механизма с позиционером.
<i>Повышенный уровень</i>	Задание 3	Выбрать технические средства автоматизации и систему управления технологического процесса (по заданию преподавателя).

## 1. Критерии оценивания компетенций

Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач; знает состав технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами; принципы действия и основные характеристики технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами; методы выбора технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами; умеет оценивать влияние технологических параметров на функционирование автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами.; выбирать средства автоматизации технологических процессов и производств; использовать методы улучшения качества продукции; владеет методами выбора технических средств автоматических и автоматизированных систем управления технологическими процессами.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, имеет поверхностные знания современных технических средств систем автоматизации и принципов действия технических средств автоматических и автоматизированных систем управления; умеет с ошибками определять технологические параметры продукции и технологических процессов; владеет общими навыками выбора технических средств автоматизации.

## 2. Описание шкалы оценивания

Текущее контрольное мероприятие считается сданным, если студент получил за него не менее 60% от установленного для этого контроля максимального балла, выставляемого студенту за текущее контрольное мероприятие, сданное студентом в установленные графиком контрольных мероприятий сроки.

## 3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Процедура проведения данного оценочного мероприятия включает теоретические и практические вопросы для проверки знаний и умений студента при защите контрольной работы.

Собеседование предполагает:

–высказывание студентов по теме вопроса в произвольном порядке, оперирование убедительными фактами, иллюстрирующими и правильность принятого решения;

–выступления студентов и выявления существующих мнений на поставленные вопросы, акцентирования внимания на оригинальные идеи. С целью поддержания остроты беседы рекомендуется формулировать дополнительные вопросы;

–подведения преподавателем мини-итогов по собеседованию (формулирование основных выводов о причинах и характере разногласий по исследуемой проблеме, способах их преодоления, о системе мер решения данной проблемы).

Предлагаемые студенту задания позволяют проверить профессиональные компетенции ПК-3. Принципиальным отличием заданий базового уровня от повышенного является уровень сложности вопросов: вопросы базового уровня предполагают освоение опорного материала по каждой теме, решение стандартных учебно-практических задач; вопросы повышенного уровня расширяют и углубляют опорный материал, требуют умения аргументировано использовать современные методы и средства автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления процессами.

Для подготовки к данному оценочному мероприятию необходимо ознакомиться заранее (задание на контрольную работу выдается в начале семестра) с вопросами для собеседования; подобрать материал, необходимый для развернутых ответов на каждый вопрос.

При подготовке к ответу студенту предоставляется право пользования подготовленным конспектом, выполненной контрольной работой, справочными материалами по заданной теме.

При проверке задания, оцениваются:

- правильность выполненной контрольной работы;
- глубина подобранного по теме материала;
- полнота ответа на вопросы для собеседования;
- владение материалом;
- активность участия в обсуждении вопросов;
- самостоятельность суждений;
- логичность выводов.

### Оценочный лист

№ п/п	Ф.И.О. студента	Активность работы в течение обсуждения темы для собеседования при защите контрольной работы	Глубина раскрытия рассматриваемого вопроса, логичность изложения материала и выводов	Логичность, аргументированность, объективность, изложения материала в рамках публичного выступления	Умение отвечать на дополнительные вопросы	Общая оценка
-------	-----------------	---------------------------------------------------------------------------------------------	--------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------------------------------------	--------------

Составитель \_\_\_\_\_ Д.В. Самойленко  
(подпись)

«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2022 г.