

УТВЕРЖДАЮ

Зав. кафедрой

Федоров В.Е., доцент
протокол № 1 «17» 09 2024 г.

Фонд оценочных средств

по дисциплине

«АВТОМАТИЗИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ УПРАВЛЕНИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИМИ ПРОЦЕССАМИ»

Направление подготовки

2.15.03.04 «Автоматизация технологических процессов и производств»

Профиль подготовки

«Автоматизация технологических процессов и производств»

Квалификация

бакалавр

Форма обучения

очная/заочная

ГОД НАБОРА 2021/2020

Разработчик: доцент

В.Е.Федоров
«17» 09 2024 г.

Рыбница 2024 г.

технологическими процессами» у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

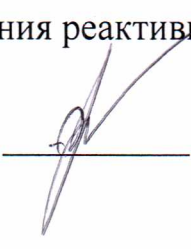
Категория (группа) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции	Код и наименование индикатора достижения универсальной компетенции
Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения		
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	УК-10. Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	ИДук-10.1 Знает место и роль экономики, принципы рационального ведения хозяйственной деятельности предприятия, основы управления финансами.
		ИДук-10.2 Способен оценивать материальные ресурсы, предприятия, планировать бюджет .
		ИДук-10.3 Обоснованно принимает экономические решения в области управления финансами предприятия на основе анализа имеющейся экономической информации.
	ОПК-10. Способен контролировать и обеспечивать производственную и экологическую безопасность на рабочих местах	ИДопк-10.1 Демонстрирует умение определять технологические показатели автоматизированного оборудования,
		ИДопк-10.2 Умеет разрабатывать программы испытаний по определению показателей производственной и экологической безопасности автоматизированного оборудования
		ИДопк-10.3 Умеет организовать контроль производственной и экологической безопасности на рабочих места
	ОПК-13. Способен применять стандартные методы расчета при проектировании систем автоматизации технологических процессов и производств	ИД опк-13.1 Умеет осуществлять сбор и анализ исходных данных для расчета и проектирования деталей, узлов, устройств и систем и/или их составляющих .
		ИД опк-13.2 Использует аналитические и численные методы при разработке математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов.
		ИДопк-13.3 Обоснованно и аргументированно выбирает методику математического моделирования объектов, процессов, систем.
Автоматизация и механизация технологических операций механосборочного производства	ПК-1. Способен осуществлять анализ технологических операций механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации;	ИДпк-1.1 Знает и практически реализовывает средства и системы автоматизации и управления различного назначения.
		ИДпк-1.2 Выполняет анализ состояния и динамики функционирования средств и систем автоматизации, контроля, диагностики, испытаний и управления качеством продукции

Текущая аттестация	Контролируемые модули, разделы (темы) дисциплины и их наименование *	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1	Разделы: 1.Основные понятия и определения АСУТП. 2.Основные понятия сетевой терминологии. 3.Построение АСУТП на базе концепции открытых систем. 4.Топология сети. 5.Компоненты локальной сети. 6.Протоколы. 7.Протоколы. 8.Требования, предъявляемые к современным локальным сетям.	ОК-5, ОПК-4, ПК-1, ПК-18	Комплект тестов Темы рефератов
2	Разделы: 9. Функциональные задачи АСУТП. 10. Архитектура АСУТП. 11. Программируемые логические контроллеры. 12. Выбор промышленных контроллеров. 13. Системы противоаварийной защиты АСУТП.	ОК-5, ОПК-4, ПК-1, ПК-18	Комплект тестов Комплект заданий для контрольной работы Темы рефератов
Промежуточная аттестация		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства**
1		ОК-5, ОПК-4, ПК-1, ПК-18	Вопросы к экзамену

Вопросы к экзамену
по дисциплине «Автоматизированные системы управления
технологическими процессами»
для студентов IV, V курсов 7,8, 9 семестры (д/о, з/о)

1. Место и роль АСУТП в системе управления предприятием
2. Составные части АСУТП и их назначение
3. Цели функционирования, классификационные признаки АСУТП
4. Коммуникационные и информационные сети АСУТП
5. Физический и логический канал связи АСУТП
6. Характерные особенности АСУТП
7. Уровни модели OSI
8. Типы топологий сетей АСУТП
9. Файловый сервер и типы файлового сервиса
10. Программное обеспечение рабочей станции. Сетевой адаптер и его функции
11. Основные подходы управления ресурсами сети
12. Сетевые архитектуры: определения и примеры
13. Типы кабелей и топологий сети Ethernet
14. Основные характеристики производительности сети
15. Основные показатели надежности и безопасности
16. АСУТП как система функциональных задач.
17. Назначение алгоритмов контроля
18. Назвать и показать методы определения функций распределения
19. Методы определения функций корреляции
20. Назначение алгоритмов контроля достоверности исходной информации и методы их определения
21. Задача проектирования АСУТП
22. Достоинства и недостатки централизованной и распределенной архитектуры
23. Структура системы типа SKADA
24. Структура ПЛК и требования предъявляемые к нему
25. Особенности центрального процессора ПЛК
26. Классификация и операционная система ПЛК

- 29. Уровни АСУТП и требования предъявляемые к ПЛК
- 30. Свойства контроллеров для АСКУ
- 31. специализированные модули контроллеров для АСУТП
- 32. вызвана необходимость модернизации устаревших АСУТП
- 33. Назначение системы ПАЗ в АСУТП
- 34. Какие методы обеспечения реактивности системы ПАЗ

доцент  В.Е. Федоров

«ИДНЕСН СВЕНН ГООДН СТВЕННН УННВЕСНН»
имени Т.Г. Шевченко»
Рыбницкий филиал
Кафедра «Автоматизация технологических процессов и производств»

Тест №1

по дисциплине «Автоматизированные системы управления
технологическими процессами»
(наименование дисциплины)

1. Технологическим процессом, согласно ГОСТ 3.1109-82, является

- А) Последовательность технологических операций
- Б) Часть производственного процесса, содержащая целенаправленные действия по изменению и (или) определению состояния предмета труда

2. Объектом управления АСУТП является

- А) Производство продукции
- Б) Технологическое оборудование
- Г) Аварийная защита

3. Функции АСУТП - это совокупность действий направленных на достижение частных целей управления:

- А) Информационные
- Б) Управляющие
- В) Вспомогательные функции АСУ ТП

4. Система управления относится к АСУ ТП в том случае, если она управляет ТОУ в целом,

- А) осуществляет управление в темпе протекания технологического процесса средства вычислительной техники и другие технические средства
- Б) а также оператор участвуют в выработке решений по управлению
- В) а также аварийная защита обеспечивает его безопасность

5. Критерием управления АСУ ТП являются

- А) Себестоимость выходного продукта при заданном его качестве
- Б) Производительность технологического объекта управления при заданном качестве выходной продукции и (или) параметры процесса и (или) характеристики выходного продукта

6. Успешность функционирования АСУ ТП в отрасли определяется

соответствием принятым стандартам качества

- А) Минимальным финансовым затратам на поддержание технологических процессов
- Б) своевременным и полным информированием оперативного и управленческого персонала о технологических ситуациях

7. Целью АСУ ТП является:

обслуживающего персонала на удаленных объектах

В) Уменьшение удельного расхода воды и электроэнергии

8. Целью АСУ ТП подготовки продукции является

А) Поддержание наиболее рационального технологического режима технологических установок в рамках заданных плановых и технологических ограничений с возможно меньшим количеством оперативного персонала

Б) Поддержание качества продукции

В) Увеличение межремонтного периода работы технологического оборудования

9. Исходные материалы проекта АС содержат :

А) Краткое описание объекта;

Б) Основные функции и параметры объекта

В) Требования к комплектованию оборудования и материалам;

Г) Предложения по срокам выполнения работ по контракту

Д) Особые или дополнительные требования по безопасности и качеству выполнения проектных работ

Е) Предложения по стоимости выполнения работ

10. Исходными данными проекта АС являются:

А) Пояснительная записка технологической части проекта

Б) Копия технологического регламента

В) Перечень КИПовских позиций с указанием уровней входных и выходных сигналов, пределов сигнализации и блокировок

Г) Инструкции по эксплуатации, пуску и останову технологического процесса;

Д) Описание алгоритмов связного, последовательного и логического управления;

Е) Принципиальные схемы управления силовым оборудованием;

Ж) Схемы электроснабжения технологического объекта

11. Таблица объема автоматизации ТП для входных сигналов включает в себя:

А) Перечень каналов измерения и технологической и аварийной сигнализации,

Б) Диапазон измерения

В) Функции автоматизации для каждого канала измерения

Г) Технологические установки

Д) Требования к точности

Е) Тип сигнала

12. Стадия "Формирование требований к АСУТП" включает в себя выполнение

следующих этапов:

А) Обследование объекта и обоснование необходимости создания АСУТП;

Б) Формирование требований Заказчика к АСУТП;

В) Оформление Отчета о выполненной работе, и Заявки на разработку

13. На этапе "Обследование объекта и обоснование необходимости создания АСУТП" в общем случае проводится:

- А) Сбор данных об объекте автоматизации;
- Б) Оценка качества функционирования объекта автоматизации;
- В) Выявление проблем, решение которых возможно средствами автоматизации;
- Г) Оценка технико-экономической целесообразности создания АСУТП
- Д) Обсуждение с поставщиками ПТО условий поставки
- Е) Разработка логистической схемы поставки

14. Научно-исследовательские работы по проекту АСУТП выполняются на этапе

- А) Формирование требований к АСУТП
- Б) Эскизного проектирования
- В) Разработка концепции АСУТП

15. Оценка необходимых ресурсов на их реализацию и функционирование АС осуществляется на этапе

- А) Разработки концепции АСУТП
- Б) Формирование требований к АСУТП
- В) Эскизного проектирования

16. Техническое обеспечение АСУ – это

- А) Комплекс технических средств, предназначенных для обеспечения работы автоматизированной системы управления
- Б) Средства КИПиА
- В) Компьютерное оборудование управления технологическим процессом

17. Программное обеспечение АСУ - это

- А) Совокупность программ для реализации целей и задач автоматизированной системы управления, обеспечивающих функционирование комплекса технических средств АСУ ТП
- Б) Операционная система, SCADA и инструментальные средства отладки программы на ПЛК
- В) Системные и прикладные программные средства управления технологическим процессом

18. Информационное обеспечение АСУ - это совокупность единой системы

- А) Классификации и кодирования технико-экономической информации, унифицированных систем документации и массивов информации, используемых в автоматизированных системах управления
- Б) База данных реального времени АСУТП и способы ее организации
- В) Обеспечение фактическими данными управленческих

19. Архитектура АСУТП

- А) Это наиболее абстрактное ее представление, которое включает в

между компонентами.

Б) Трехуровневая структура взаимодействия компонентов системы

В) Открытая модель взаимодействия программно-технических средств

20. Контроллерный уровень обеспечивает

А) сбор данных измерений и состояний оборудования, автоматическое регулирование

процессами, коммуникационное взаимодействие с диспетчерским уровнем

АСУТП

Б) Автоматизированный сбор и обработку сигналов датчиков и исполнительных

органов, протоколы взаимодействия с диспетчерским уровнем АСУТП;

В) Выполнение вычислительных задач по управлению

технологическим процессом и оборудованием.

Тест №2

по дисциплине «Автоматизированные системы управления
технологическими процессами»
(наименование дисциплины)

1. Программные инструментальные средства обеспечивают

- А) Разработку, отладку и исполнение программ контроллерами
- Б) Настройку и наладку программных драйверов ПЛК
- В) Отладку связи ПЛК и SCADA.

2. Профиль защиты информации в АС обеспечивает

- А) Реализацию политики информационной безопасности, разрабатываемой в соответствии с требуемой категорией безопасности и критериями безопасности, заданными в ТЗ на систему
- Б) Реализацию защиты от вирусной опасности программного обеспечения автоматизированной системы диспетчерского управления от вирусной опасности
- В) Реализацию защиты от несанкционированного доступа посторонних лиц к средствам и компонентам АСУТП.

3. Структурная схема АСУТП в отрасли может быть представлена в виде

- А) Трехуровневой организации взаимодействия оборудования и программного обеспечения
- Б) Модели распределенной системы автоматизации в соответствии со стандартом
- В) Иерархически связанных между собой программно-технических средств.

4. Полевой уровень АСУТП включает в себя

- А) Первичные датчики,
- Б) Приводы и исполнительные устройства,
- В) Клеммники и нормирующие преобразователи

5. Функциональная схема автоматического контроля и управления предназначена

- А) Для отображения основных технических решений, принимаемых при проектировании систем автоматизации технологических процессов.
- Б) Для отображения состава КИПиА и его взаимодействия

А) Унифицированный токовый сигнал

Б) Кабель связи

В) Систему технических средств и сред распространения сигналов для передачи

сообщений от источника к получателю и наоборот

7. В АСУТП применяется

А) Только одномодовые оптоволоконные каналы связи

Б) По возможности многомодовые оптоволоконные каналы связи

В) Одномодовые и многомодовые оптоволоконные каналы связи

8. В АСУТП при применении оптоволоконных каналов связи

предпочитают

А) Одномодовые каналы

Б) Мномомодовые каналы

В) Дешевые оптоволоконные каналы

Г) Делать выбор в зависимости от требований к передаче данных

9. Витая пара применяется для передачи

А) Цифровых данных

Б) Аналоговых данных

В) Дискретных данных

Г) Данных в соответствии с рекомендациями ISO/IEC 11801

10. Выходом аналоговых измерительных приборов в АСУ ТП всегда является:

А) Унифицированный токовый сигнал

Б) Потенциальный сигнал

В) Сигнал термо ЭДС

Г) Сигнал термосопротивления

11. Выходом цифровых измерительных приборов в АСУ ТП является

А) Байт сигнала измерения

Б) Специальный код передачи данных (например, манчестерский)

В) Последовательность нулей и единиц

12. При выполнении проектных работ дополнительная погрешность датчика

А) Вычисляется путем экспериментальных измерений

Б) Задается технической документацией на измерительный прибор

В) Рассчитывается согласно методикам расчета в условиях ограниченной исходной

информации

13. Метрологическая обобщенная схема канала измерения необходима

А) Для проведения метрологической экспертизы проекта

Б) Техничко-экономического обоснования проектных решений

В) Установления оптимальных норм точности измерений

14. При технико-экономическом обосновании выбора датчика

измерительного канала в проекте АСУТП необходимо учитывать

А) Расходные материалы

Б) Диапазон измерения датчика

А) Для обеспечения взрывобезопасности

Б) Для обеспечения работы контроллера в сложных климатических условиях

В) Для обеспечения искробезопасности

16. Контроллеры (ПЛК) используются в АСУТП

А) Для автоматизированного управления диспетчером технологического процесса

Б) Для автоматического сбора данных, управления и коммуникации с диспетчерским уровнем управления

В) Для повышения надежности диспетчерского управления процессом

17. Алгоритм представляется одним из следующих способов:

А) Графический, в виде схемы;

Б) Табличный;

В) Текстовый;

Г) Смешанный графический или табличный с текстовой частью

18. Проектируемая база данных для АСУ ТП должна содержать структуру для обработки, прежде всего, следующей информации:

А) Параметры всех датчиков и исполнительных механизмов;

Б) Параметры для расчета производных величин;

В) Возможные события и соответствующие им реакции управляющих воздействий

19. Электронный технический документ - это

А) Оформленная надлежащим образом и зафиксированная на машинном носителе

техническая информация, которая может быть представлена в форме, пригодной для ее восприятия человеком;

Б) Оформленный средствами AutoCAD проектный документ

В) Файл технической информации, который может быть представлен в форме, понятной для человека.

20. Программное обеспечение АСУ - это

А) Совокупность программ для реализации целей и задач автоматизированной

системы управления, обеспечивающих функционирование комплекса технических средств АСУ ТП;

Б) Операционная система, SCADA и инструментальные средства отладки программы на ПЛК;

В) Системные и прикладные программные средства управления технологическим процессом

Комплект заданий для контрольной работы

по дисциплине «Автоматизированные системы управления
технологическим процессом»
(наименование дисциплины)

№	Тематика контрольных работ
1	Введение Цели функционирования АСУТП Заключение Список использованной литературы
2	Введение Классификационные признаки АСУТП Заключение Список использованной литературы
3	Введение Коммуникационные и информационные сети АСУТП Заключение Список использованной литературы
4	Введение Физический и логический канал связи АСУТП Заключение Список использованной литературы
5	Введение Характерные особенности АСУТП Заключение Список использованной литературы
6	Введение Уровни модели OSI Заключение Список использованной литературы
7	Введение Типы топологий сетей АСУТП Заключение Список использованной литературы
8	Введение

	Список использованной литературы
9	Введение Типы кабелей и топологий сети Ethernet Заключение Список использованной литературы
10	Введение Основные характеристики производительности сети Заключение Список использованной литературы
11	Введение Основные показатели надежности и безопасности Заключение Список использованной литературы
12	Введение АСУТП как система функциональных задач Заключение Список использованной литературы
13	Введение Назначение алгоритмов контроля Заключение Список использованной литературы
14	Введение Методы определения функций корреляции Заключение Список использованной литературы
15	Введение Достоинства и недостатки централизованной и распределенной архитектуры Заключение Список использованной литературы
16	Введение Структура системы типа SKADA Заключение Список использованной литературы
17	Введение Особенности центрального процессора ПЛК Заключение

	Структура ПЛК и требования предъявляемые к нему Заключение Список использованной литературы
19	Введение Классификация и операционная система ПЛК Заключение Список использованной литературы
20	Введение Мощные ПЛК и MicroPLC Заключение Список использованной литературы
21	Введение Структуры АСУТП и их уровни Заключение Список использованной литературы
22	Введение Уровни АСУТП и требования предъявляемые к ПЛК Заключение Список использованной литературы

Критерии оценки:

- оценка «зачтено» выставляется студенту, если контрольная работа соответствует всем требованиям, предъявляемым к контрольным работам; материал соответствует предлагаемому плану; раскрывается заявленная тема, решены поставленные задачи; в работе на основе изучения источников дается самостоятельный анализ фактического материала, делаются самостоятельные выводы; студент демонстрирует свободное владение материалом, уверенно отвечает на основную часть вопросов;

- оценка «не зачтено» - контрольная работа не соответствует всем требованиям, предъявляемым к контрольным работам; материал не соответствует предлагаемому плану; студент не может привести подтверждение теоретическим положениям, не знает источников по теме работы или не может их охарактеризовать; на защите студент не может аргументировать выводы, не отвечает на вопросы, в работе отсутствуют самостоятельные выводы.

Доцент

(подпись)

В.Е. Федоров
(ФИО)

« 17 » 08 20 24 г.

ФИО студента _____

Группа _____

Дата _____

№ вопроса	Тест №1	Тест №2
1.		
2.		
3.		
4.		
5.		
6.		
7.		
8.		
9.		
10.		
11.		
12.		
13.		
14.		
15.		
16.		
17.		
18.		
19.		
20.		

Подпись студента _____

Оценка _____

Проверил _____
(должность) (подпись) (ФИО)

Критерии оценки*:

- оценка «отлично» выставляется студенту, если он набрал 15 – 19 баллов;
- оценка «хорошо» - 10 – 14 баллов;
- оценка «удовлетворительно» - 6 – 9 баллов;
- оценка «неудовлетворительно» менее 6 баллов.

* За каждый правильный ответ на тестовое задание выставляется 1 балл.

Доцент

(подпись)

В.Е. Федоров
(ФИО)

« ____ » _____ 20__ г.

Ответы к тестовым заданиям
по дисциплине
«Автоматизированные системы управления технологическим
процессом»

№ вопроса	Тест №1	Тест №2
1.	Б	А
2.	Б	А
3.	Б	В
4.	А	А
5.	А	А
6.	Б	В
7.	В	А
8.	А	Г
9.	В	А
10.	АБВДЕ	В
11.	Б	В
12.	АБВ	В
13.	АБВГ	Б
14.	В	Б
15.	Б	В
16.	А	АБВГ
17.	А	АБВ
18.	А	А
19.	Б	А
20.	Б	А