



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

УТВЕРЖДАЮ
И.о. директора института

Фонд оценочных средств
(приложение к рабочей программе дисциплины)
**« МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ АВТОМАТИЗАЦИИ И УПРАВЛЕНИЯ И ИХ
ПРОГРАММИРОВАНИЕ»**

основной профессиональной образовательной программы бакалавриата
по направлению подготовки
15.03.04 АВТОМАТИЗАЦИЯ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ ПРОЦЕССОВ И ПРОИЗВОДСТВ

ИНСТИТУТ
РАЗРАБОТЧИК

цифровых технологий
кафедра цифровых систем и автоматики

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
ПК-2 способен разрабатывать и внедрять средства и системы автоматизации технологических процессов и производств, в том числе механосборочных	Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> - основные принципы организации микропроцессорных систем автоматизации и управления; принципы организации функциональных и интерфейсных связей программируемых логических контроллеров с объектами автоматизации; основные современные информационные технологии передачи и обработки данных, основы построения, управляющих локальных и глобальных сетей; <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> - пользоваться инструментальными программными средствами инструментальных графических систем, актуальных для современного производства; выбирать средства для проектирования систем автоматизации управления, программировать и отлаживать системы на базе микроконтроллеров; работать с каким-либо из основных типов программных систем, предназначенных для математического и имитационного моделирования; <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> навыками работы на компьютерной технике с графическими пакетами для получения конструкторских, технологических, и других документов; навыками работы с вычислительной техникой, передачей информации в среде локальных сетей интернета; навыками проектирования

		<p>простых программных алгоритмов и реализации их на языках программирования.</p> <p>– навыками разработки схем, написанию и отладке программ управления технологическими процессами на языках стандарта IEC – 6131.</p>
--	--	--

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

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

Промежуточная аттестация в форме зачета проходит по результатам прохождения всех видов текущего контроля успеваемости. В отдельных случаях (при непрохождении всех видов текущего контроля) зачет может быть проведен в виде тестирования.

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	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
Критерий	«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 знаний и системным взглядом на изучаемый объект
2 Работа с информацией	Не в состоянии находить необходимую информацию, либо в состоянии находить отдельные	Может найти необходимую информацию в рамках поставленной задачи	Может найти, интерпретировать и систематизировать необходимую	Может найти, систематизировать необходимую информацию, а

Система оценок Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	фрагменты информации в рамках поставленной задачи		ходимую информацию в рамках поставленной задачи	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 предложенный алгоритм, допускает ошибки	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом	В состоянии решать поставленные задачи в соответствии с заданным алгоритмом, понимает основы предложенного алгоритма	Не только владеет алгоритмом и понимает его основы, но и предлагает новые решения в рамках поставленной задачи

2 ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

Компетенция ПК-2: Способен разрабатывать и внедрять средства и системы автоматизации технологических процессов и производств, в том числе механосборочных

Тестовые задания открытого типа

1. Именно с этой программы начинается выполнение проекта в ПЛК в системе CODESYS

Ответ: PLC_PRG

2. IL и ST это _____ языки программирования

Ответ: текстовые

3. FBD, SFC, LD, CFC это _____ языки программирования

Ответ: графические

4. С ключевого слова FUNCTION_BLOCK начинается объявление...

Ответ: функционального блока

5. Графическое представление проекта пользователь может создать с помощью _____

Ответ: визуализации

6. Условные операторы ELSE, THEN, IF используются в языке: _____

Ответ: ST

7. В языке ST := это оператор _____

Ответ: присваивания

8. На языке ST цикл с предусловием начинается с ключевого слова _____

Ответ: WHILE

9. На языке ST цикл с постусловием начинается с ключевого слова _____

Ответ: REPEAT

10. Тип выражения присоединенный к переходу SFC должен быть _____

Ответ: булевым

11. На языке SFC действия указываются в _____

Ответ: шагах

12. Каждая альтернативная ветвь должна начинаться _____

Ответ: переходом

13. Диаграмма LD состоит из ряда _____

Ответ: цепей

14. PLC_PRG вызывается _____ раз(а) за цикл управления

Ответ: 1

15. Циклы FOR, WHILE, REPEAT заканчивает свою работу независимо от значения условия выхода, если встречается оператор _____

Ответ: EXIT

16. BOOL логический тип данных. Переменная может принимать _____ значения

Ответ: два

17. Входное и выходное действие — это атрибуты _____ шага

Ответ: SFC

18. Для отладки проекта CoDeSys при отсутствии реального можно ПЛК используют _____ контроллер.

Ответ: виртуальный

19. Функция в CoDeSys может иметь _____ выход (ов).

Ответ: один

20. Каждый проект CoDeSys сохраняется в _____

Ответ: отдельном файле

21. В диалогах _____ определяются статические настройки, либо указываются переменные проекта, значения которых определяют соответствующие динамические свойства в режиме online.

Ответ: конфигурации

22. ROU, который принимает и возвращает произвольное число значений это _____

Ответ: функциональный блок

23. Из этого ROU нельзя вызвать другие ROU

Ответ: функция

Тестовые задания закрытого типа

1. RETURN позволяет выйти из:

- а) подпрограммы
- б) системы
- в) визуализации
- г) **программы ROU**

2. Языки CoDeSys, относящиеся к графическим:

- а) **SFC, FBD, LD, CFC**
- б) FBD, SFC
- в) FBD, LD
- г) IL, ST, SFC

3. Библиотеки, обязательно входящие в стандартный комплект поставки:

- а) standard.lib
- б) util.lib
- в) **standard.lib и util.lib**
- г) ничего из вышеперечисленных

4. С помощью визуализации пользователь может создать:

- а) **графическое представление проекта**
- б) системную программу
- в) операционную систему
- г) все вышеперечисленные

5. К программным компонентам (ROU) относятся:

- а) функциональные блоки, программы
- б) функции и программы
- в) только программы
- г) **функциональные блоки, функции и программы**

6. Проект включает следующие объекты:

- а) ROU, типы данных
- б) типы данных, визуализации
- в) ROU, типы данных, визуализации
- г) **ROU, типы данных, визуализации, ресурсы, библиотеки**

7. СПК 107 это

- а) Сенсорный панель контроллера

- б) Специальный проектный компонент
- в) Сенсорный панельный контроллер**
- г) Сетевой панельный контроллер

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

Учебным планом не предусмотрено выполнение курсовой работы.

Расчетно-графическая работа выполняется в 7-м и в 8-м семестрах.

Тема расчетно-графической работы выбирается из нижеприведенного списка и согласуется с преподавателем или предлагается студентом и тоже согласуется с преподавателем. Новый технологический объект, выбранный самостоятельно в качестве темы расчетно-графической работы и согласованный с преподавателем в будучи имеет более высокий приоритет по сравнению с типовым. Желательно выбирать тему расчетно-графической работы, которая будет являться разделом выпускной квалификационной работы бакалавра.

В 7-м семестре производится анализ объекта, разработка алгоритма и написание программ управления. Отладка в эмуляторе.

В 8-м семестре производится написание и отладка визуализации, загрузка и отладка проекта в реальном ПЛК.

.

Примерный список тем расчетно-графической работы

1. Автоматизация бланширователя рыбных консервов.
2. Автоматизация установки подготовки газа на компрессорной станции.
3. Автоматизация подготовки питьевой воды.
4. Автоматизация насосной станции второго подъема городского водоснабжения.
5. Автоматизация процесса очистки промышленных стоков рыбоконсервного комплекса.
6. Автоматизация хлебопекарного производства.
7. Автоматизация дефростера непрерывного действия.
8. Автоматизация процесса производства крабовых палочек.
9. Автоматизация рыбонабивочной установки.
10. Автоматизация линии производства рыбных пресервов.
11. Автоматизация холодильной камеры с рассольным охлаждением.

12. Автоматизация процесса посола рыбы.
13. Автоматизация мазутного терминала.
14. Автоматизация линии брожения виноградного сусла.
15. Автоматизация линии производства сливочного масла.
16. Автоматизация камеры горячего копчения мясопродуктов.
17. Автоматизация коптильной установки производства мясных полуфабрикатов.
18. Автоматизация процесса производства сыровяленых мясных продуктов.
19. Автоматизация газовой котельной.
20. Автоматизация процесса производства сыра.
21. Автоматизация процесса вакуумной упаковки продукта.
22. Автоматизация линии производства карамельных конфет.
23. Автоматизированная система управления тепличным хозяйством.
24. Автоматизация процесса полива и поддержания температуры в теплице.
25. Автоматизации производства шоколадной глазури.
26. Автоматизация однокорпусной выпарной установки для приготовления томатной пасты.
27. Автоматизация линии розлива пива.
28. Автоматизация камеры холодного копчения рыбы.
29. Автоматизация вакуумно-выпарной установки производство сгущенного молока.
30. Автоматизация линии производства йогурта.
31. Автоматизации линии производства мороженого.
32. Автоматизация сепаратора-сливкоотделителя.
33. Автоматизация паромасляной рыбообжарочной печи.
34. Автоматизация конвекционной обжарочной печи.
35. Автоматизация цеха производства кормов.
36. Автоматизация процесса мойки пастеризационной установки.
37. Автоматизация системы пожаротушения на станции хранения нефтепродуктов.
38. Автоматизация процесса производства творога.
39. Автоматизация газовой котельной.
40. Автоматизация термомасляного котла.
41. Автоматизация линии покраски кузовов автомобиля.
42. Автоматизация установки отбраковки дефектного участка доски.
43. Автоматизация буферного склада соевого масла.
44. АСУ ТП газораспределительной станции.

45. Модель экономической системы охлаждения газа.
46. Система автоматизации реактора по производству биодизельного топлива.
47. Система управления линии термообработки колбасных изделий.
48. Система управления аппаратом воздушного охлаждения газа.
49. Система управления парокотельной установки ДЕ16/14 – Г.
50. Система управления котельной установки КВГМ – 50.
51. Система управления линии приготовления водки.
52. Система управления хлебопекарной печью.
53. Система управления вентиляцией зерносушилки.
54. САУ тепловым пунктом на примере КГТУ.
55. САУ тоннельной хлебопекарной печи.
56. САУ газоперекачивающим агрегатом.
57. Регулирование климата, умный дом.

4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Микропроцессорные системы автоматизации и управления и их программирование» представляет собой компонент основной профессиональной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Преподаватель-разработчик – доцент Е.П. Шамаев.

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен на кафедре цифровых систем и автоматизики.

И.о. заведующего кафедрой



В.И. Устич

Фонд оценочных средств рассмотрен и одобрен методической комиссией института цифровых технологий (протокол №5 от 29.08.2024 г).

Председатель методической комиссии



О.С. Витренко