



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)  
**«ИНТЕГРИРОВАННЫЕ СИСТЕМЫ ПРОЕКТИРОВАНИЯ И УПРАВЛЕНИЯ»**

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-1 Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами	Интегрированные системы проектирования и управления	<p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основные направления, методы и информационные технологии построения АСУТП;</li> <li>- основные семейства микроконтроллеров и других средств автоматизации, применяемых в АСУТП;</li> <li>- известные структуры построения АСУТП пищевых производств;</li> </ul> <p>уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- применять на практике знания по проектированию автоматизированных систем контроля и управления АСУТП;</li> <li>- анализировать научно-техническую информацию по АСУТП пищевых производств;</li> </ul> <p>владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- основными теоретическими знаниями и практическими навыками для проектирования АСУТП.</li> </ul>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов;
- контрольная работа (для заочной формы 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»		
<b>1 Системность и полнота знаний в отношении изучаемых объектов</b>	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
<b>2 Работа с информацией</b>	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
<b>3 Научное осмысление изучаемого явления, процесса, объекта</b>	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
<b>4 Освоение стандартных алгоритмов решения профессиональных задач</b>	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	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>
	<b>0-40%</b>	<b>41-60%</b>	<b>61-80 %</b>	<b>81-100 %</b>
Критерий	«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

Компетенция ПК-1: Способен разрабатывать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами.

### Тестовые задания открытого типа

1. Программно-аппаратные комплексы, предназначенные для создания АСУТП и осуществляющие в спроектированных системах функции управления верхнего уровня, называются \_\_\_\_\_

**Ответ: интегрированные системы проектирования и управления (ИСПУ)**

2. Современная интегрированная система управления предприятием включает \_\_\_\_ уровней

**Ответ: 5 (пять)**

3. Нижний уровень (уровень 1) эталонной модели архитектуры открытых систем определяет \_\_\_\_\_ уровень взаимодействия

**Ответ: физический**

4. К графическим языкам программирования ПЛК (программируемых логических контроллеров) относится (стандарт ИЕС (МЭК) 61131-3) языки \_\_\_\_\_ (дать аббревиатуру)

**Ответ: SFC, FBD, LD (в любом порядке)**

5. Программа на языке SFC представляется в виде последовательности \_\_\_\_\_

**Ответ: шагов и переходов**

6. Пакет InTrack применяется на уровне \_\_\_\_\_

**Ответ: MES (систем)**

7. Основу диспетчерского уровня управления пакета Trace Mode составляет \_\_\_\_\_ реального времени

**Ответ: монитор (или MPB)**

8. Аббревиатурой системы планирования ресурсов предприятия является \_\_\_\_

**Ответ: ERP (система)**

9. Автоматизированная система для подготовки программ для станков с ЧПУ носит название \_\_\_\_\_ - системы

**Ответ: САМ**

10. Направления интеграции в ИСПиУ: \_\_\_\_\_

**Ответ: горизонтальная и вертикальная**

11. Эталонная модель архитектуры открытых систем включает \_\_\_\_\_ уровней

**Ответ: 7 (семь)**

12. Программа на языке LD представляется в виде диаграммы, содержащей \_\_\_\_\_

**Ответ: контакты и обмотки**

13. AS-интерфейс служит для соединения с ПЛК (программируемым логическим контроллером) \_\_\_\_\_

**Ответ: датчиков и исполнительных механизмов (или оконечных устройств)**

14. Программный пакет Trace Mode используется при проектировании систем управления на уровне \_\_\_\_\_

**Ответ: SCADA (систем)**

15. Динамическая модель производства, реализующая непрерывное имитационное моделирование материальных потоков внутри цеха в соответствии с технологическими маршрутами, применяется на уровне \_\_\_\_\_

**Ответ: MES (систем)**

16. Основным назначением SCADA-систем является \_\_\_\_\_

**Ответ: диспетчерское управление и сбор данных**

17. Программные продукты, позволяющие при помощи расчётных методов оценить поведение компьютерной модели изделия в реальных условиях эксплуатации составляют \_\_\_\_\_ - системы (дать аббревиатуру)

**Ответ: CAE**

18. Автоматизированная система, реализующая информационную технологию выполнения функций проектирования, представляющая собой организационно-техническую систему, предназначенную для автоматизации процесса проектирования, состоящую из персонала и комплекса технических, программных и других средств автоматизации его деятельности называется \_\_\_\_\_

**Ответ: система автоматизированного проектирования (или CAD)**

19. Первый стандарт магистрально-модульной архитектуры для систем промышленной автоматизации, разработанный в 1968 году, носил имя \_\_\_\_\_

**Ответ: САМАС**

20. AS-интерфейс используется на уровне \_\_\_\_\_

**Ответ: I/O (или ввода-вывода данных)**

21. Во взрывоопасных зонах применяется сеть PROFIBUS-\_\_\_\_\_

**Ответ: РА**

22. Стандарт ИЕС 61131-3 определяет \_\_\_\_\_ языков программирования ПЛК:

**Ответ: 5 (пять)**

23. Реализация единой линии программирования в пакете Trace Mode возможно при наличии в ПЛК \_\_\_\_\_ реального времени

**Ответ: микромонитора (микро-МРВ)**

### **Тестовые задания закрытого типа**

1. Объект управления - это:

- а) устройство, которое следит за состоянием системы и вырабатывает для неё управляющие сигналы
- б) функциональный элемент системы управления, который изменяет поток энергии или материалов
- в) устройство или динамический процесс, управление поведением которого является целью создания системы управления**
- г) техническое средство с нормируемыми метрологическими характеристиками, служащее для преобразования измеряемой величины в другую величину

2. Стандарт Евромеханика положен в основу архитектуры:

- а) шины Compact PCI
- б) шины VME**
- в) AS-интерфейса
- г) сети Interbus

3. К функциям MES – систем относится:

- а) управление персоналом**
- б) ввод данных от первичных преобразователей
- в) выдача управляющего воздействия на исполнительные механизмы
- г) управление финансами

4. В состав SCADA – системы НЕ входит:

- а) RTU – удаленный терминал
- б) MTU – диспетчерский пункт управления
- в) CS – каналы связи
- г) САМ – система**

5. Программа на языке IL представляется в виде:

- а) последовательности шагов и переходов
- б) диаграммы в виде функций

**в) последовательности команд**

г) диаграммы, содержащей контакты и обмотки

6. Программируемые логические контроллеры используются на уровне:

**а) CONTROL**

б) SCADA - систем

в) MES - систем

г) ERP – систем

7. В режимы обмена данными цифровых промышленных сетей НЕ входит:

а) режим «ведущий – ведомый»

**б) режим «ведение архивов данных»**

в) режим «клиент – сервер»

г) режим «подписка»

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

Учебным планом предусмотрено выполнение контрольной работы (для студентов заочной формы обучения).

Типовые задания:

**Задание 1.**

1 Подсистемы ИСПУ, понятия, выполняемые функции.

2 Порядок и критерии выбора SCADA-программы.

**Задание 2.**

1 Программируемые логические контроллеры, примеры, классификация, технические характеристики.

2 Функции оператора в SCADA-системе.

**Задание 3.**

1 Примеры SCADA-программ, их особенности.

2 Реализация человеко-машинного интерфейса, основные подходы.

**4 СВЕДЕНИЯ О ФОНДЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ И ЕГО СОГЛАСОВАНИИ**

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

Преподаватель-разработчик – к.т.н., доцент В.И. Устич.

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

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