



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 модуля)  
**«АЛГОРИТМИЗАЦИЯ И 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
<p>ОПК-6 : Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;</p> <p>ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>Алгоритмизация и программирование</p>	<p>Результаты обучения (владения, умения и знания), соотнесенные с компетенциями</p> <p>знать:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- базовые алгоритмы обработки информации, средства описания алгоритмов</li> <li>- классификацию языков программирования и области их применения</li> <li>- основные алгоритмические конструкции и их использование для написания программ</li> <li>- типы данных</li> <li>- базовые конструкции изучаемых языков программирования</li> <li>- интегрированные среды программирования на изучаемых языках</li> </ul> <p>Уметь:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- работать в среде программирования</li> <li>- использовать языки высокого уровня</li> <li>- разрабатывать алгоритмы для решения задач на графическом языке (блок-схемы)</li> <li>- реализовать алгоритмы при написании программ</li> <li>- выбирать инструментальные средства для разработки программ, пригодных для практического применения</li> </ul> <p>Владеть:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- современными инструментальными средствами и системами программирования, используемыми при создании программ, пригодных для практического применения</li> <li>- языками программирования и современными программными средами для создания программ</li> </ul>

1.2 К оценочным средствам текущего контроля успеваемости относятся:

- тестовые задания открытого и закрытого типов.

К оценочным средствам для промежуточной аттестации относятся:

- типовые задания по расчетно-графической работе;
- 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	В состоянии осуществлять научно корректный анализ предоставленной информации	В состоянии осуществлять систематический и научно корректный анализ предоставленной	В состоянии осуществлять систематический и научно-корректный анализ предоставленной ин-

Система оценок  Критерий	2	3	4	5
	0-40%	41-60%	61-80 %	81-100 %
	«неудовлетворительно»	«удовлетворительно»	«хорошо»	«отлично»
	«не зачтено»	«зачтено»		
	из имеющихся у него сведений		информации, вовлекает в исследование новые релевантные задаче данные	формации, 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 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 ОПК-6: Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий;

### Тестовые задания открытого типа

1. Материал характеризуется столькими параметрами

**Ответ: 4**

2. Архитектура, при которой система выполняется на сервере, а операторы используют клиентские станции для мониторинга и управления процессом называется:

**Ответ: Клиент-сервер**

3. График реализует функции тренда реального времени, может иметь от 1 до ... параметров

**Ответ: 8**

4. Функциональный блок имеет встроенную логику работы, набор входов и ...

Ответ: выходов

5. В элементы схемы функциональных блоков не входит ... блоки:

**Ответ: Документационные**

6. В функциях регулирования и управления, разработчики широко используют ФБ из категории ...:

**Ответ: Управления**

7. Выравнивание элементов по узлам сетки называется:

**Ответ: Магнетизм**

8. Если связь установлена с любой из переменных, принадлежащих непосредственно дочернему объекту, то она отображается ... цветом

**Ответ: синий**

9. Графическое изображение технологической схемы с визуализацией значений датчиков называется:

**Ответ: Мнемосхема**

10. Получаемые от контроллеров данные SCADA складывают в .....

**Ответ: архив**

11. В MasterSCADA функциональные и ... блоки

**Ответ: визуальные**

12. Основным средством взаимодействия с оператором являются ...

**Ответ: мнемосхемы**

### **Тестовые задания закрытого типа**

1. Журналы сообщений служат для ....

а) информирования оператора

б) отображения изменения параметра

**в) отображения списков сообщений в том порядке, как они появлялись и были сохранены в архив**

г) отображения списков сообщений в обратном порядке, как они появлялись и были сохранены в архив

2. Какими параметрами характеризуется материал

а) Цветом поверхности, степенью рассеяния

б) степенью отражения

в) размером блика

**г) все перечисленное**

3. Какое максимальное количество контрольных точек

а)100

б)10000

**в) неограниченно**

г)255

Компетенция ОПК-14: Способен разрабатывать алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.

### **Тестовые задания открытого типа**

1. MasterSCADA делятся на ... блока

**Ответ: 2**

2. Задвижки, клапаны, насос относятся к ... механизмам

**Ответ: исполнительным**

3. Нижний уровень состоит их датчика и ... механизма

**Ответ: исполнительного**

4. На среднем уровне прием ... данных, первичная обработка данных и обмен информацией с верхним уровнем

**Ответ: входных**

5. Автономные, клиент-сервер и распределенный относятся к ... SCADA-системы

**Ответ: архитектуре**

6. Создание элемента управления График в мнемосхеме возможно ... способами

**Ответ: 3**

7. ВФБ график имеет возможность отображать недостоверность ...

**Ответ: данных**

8. При отображении связей их существует ... типа:

**Ответ: 3**

9. Объект может содержать внутри себя: другие объекты, переменные и функциональные ...

**Ответ: блоки**

10. Уровни системы могут быть разделены на верхний, средний и ... уровни

**Ответ: нижний**

11. Архитектура, при которой система состоит из одной или нескольких рабочих станций оператора, которые не "знают" друг о друге называется:

**Ответ: автономная**

### **Тестовые задания закрытого типа**

1. Для чего используется элемент OPC DA?

- а) для работы с внешними физическими устройствами
- б) для работы с модулями ввода\вывода и контроллерами
- в) для работы с различными программами по стандарту OPC DA
- г) **всё вышеперечисленное**

2. Что не входит в элементы схемы функциональных блоков

- а) Функциональные блоки
- б) Группы переменных
- в) Визуальные функциональные блоки
- г) **Документационные блоки**

3. В функциях регулирования и управления, разработчики широко используют ФБ из категории Управления состоящая из:

- а) Циклограмма
- б) регулятор

в) задатчик

4. Функциональный блок имеет набор

а) входов

б) выходов

в) встроенную логику работы

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

Учебным планом предусмотрено выполнение расчетно-графической работы.

Для выполнения расчетно-графической работы студент изучает задание, среду разработки MasterScada, разрабатывает проект по своему варианту. Полученные данные оформляет в виде расчетно-графической работы в электронной форме. Затем эти данные использует при выполнении лабораторных работ, где подтверждает правильную разработку алгоритма и программы

*Создание дерева системы. Подключение OPC - сервера.*

Разработка проекта по управлению емкостью с использованием ПИД-регулятора

. Уровень поддерживается путем изменения входного расхода с помощью ПИД-регулятора. Выходной расход является возмущением и изменяется заслонкой.

Вариант 1

Расход на входе максимальный 5л/мин

Заданный уровень 150 см

Расход на выходе 5л/мин

Вариант 2

Расход на входе максимальный 10л/мин

Заданный уровень 120 см

Расход на выходе 7л/мин

Вариант 3

Расход на входе максимальный 7л/мин

Заданный уровень 170 см

Расход на выходе 2л/мин

Вариант 4

Расход на входе максимальный 8л/мин

Заданный уровень 150 см

Расход на выходе 3л/мин

Вариант 5

Расход на входе максимальный 4л/мин

Заданный уровень 100 см

Расход на выходе 2л/мин

*Мнемосхемы простого объекта управления.*

Основным средством взаимодействия с оператором являются мнемосхемы – окна с представлением информации в графическом виде. На мнемосхемах отображаются состояние исполнительных механизмов и аппаратов, значения параметров системы, аварии и т.д. Мнемосхемы в MasterSCADA принадлежат объекту. Число мнемосхем в проекте не ограничено. Число элементов на мнемосхеме также не ограничено. Библиотеки стандартных элементов содержат множество элементов, включая объемные элементы со встроенным индикатором заполнения, элементы для создания пользовательских диалогов, элементы, воспроизводящие полный комплект приборов щитового контроля и управления. Имеется встроенный редактор для создания анимации (с регулируемой прозрачностью изображения) с различными законами трансформации исходных графических файлов (покадровый показ, прокрутка в любом направлении, изменение резкости или размера и т.п.). Поддерживаются основные мультимедийные форматы: avi, gif, jpg, png, gif, tiff, bmp. Объемные трубопроводы произвольной конфигурации создаются в несколько щелчков мыши. Основной способ создания мнемосхем – перетаскивание элементов из дерева объектов как включенных в проект из библиотек визуальных функциональных блоков и переменных, уже обладающих всей необходимой функциональностью (динамизированное изображение, окно управления и т.п.), так и созданных пользователем объектов со своими изображениями и окнами управления. Например, для переменной может быть выбран способ отображения: в виде текстового значения или в виде одного из типовых приборов щитового монтажа.

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

Фонд оценочных средств для аттестации по дисциплине «Алгоритмизация и 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 автоматизи.

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