

## ПРИЛОЖЕНИЕ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РФ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
им. В.Ф. УТКИНА

КАФЕДРА АВТОМАТИЗИРОВАННЫХ СИСТЕМ УПРАВЛЕНИЯ

### **ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

**Б1.В.03 «Аппаратно-программные комплексы информационных систем»**

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

ОПОП бакалавриата

«Информационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Рязань 2022 г.

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Аппаратно-программные комплексы информационных систем» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний лабораторных работ), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения учебного процесса.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общепрофессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины, организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и проведения, в случае необходимости, индивидуальных консультаций. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на практических занятиях и лабораторных работах.

Промежуточная аттестация студентов по данной дисциплине проводится на основании результатов выполнения и защиты ими лабораторных работ, практических занятий и контрольной работы. При выполнении лабораторных работ и других видов практических занятий применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ и упражнений по дисциплине определено утвержденным учебным графиком.

По итогам курса студенты сдают в конце каждого семестра обучения экзамен. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам курса.

### **1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

**ПК-4:** Способен создавать (модифицировать) и сопровождать ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы.

**ПК-4.3.** Настраивает оборудование для оптимального функционирования ИС.

**Знает:** аппаратные и программные возможности оборудования и способы его конфигурирования и настройки для оптимального функционирования ИС

**Умеет:** разрабатывать (модифицировать) и сопровождать ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

**Владеет:** информационными технологиями создания (модификации) и сопровождения ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы

| № п/п | Контролируемые разделы дисциплины | Код контролируемой компетенции   | Наименование оценочного средства                                                          |
|-------|-----------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1     | Введение.                         | ПК-4.3-З                         | Экзамен                                                                                   |
| 2     | Системные интерфейсы АПК          | ПК-4.3-З                         | Экзамен                                                                                   |
| 3     | АПК фирмы Advantech               | ПК-4.3-З<br>ПК-4.3-У<br>ПК-4.3-В | Отчеты о выполнении заданий лабораторных работ и практических занятий семестра 7. Экзамен |
| 4     | Промышленные контроллеры (ПЛК)    | ПК-4.3-З<br>ПК-4.3-У             | Экзамен                                                                                   |

|    |                                             |                                  |                                                                                           |
|----|---------------------------------------------|----------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5  | АПК ИНЭУМ                                   | ПК-4.3-3<br>ПК-4.3-У             | Экзамен                                                                                   |
| 6  | АПК НВТ-Системы                             | ПК-4.3-3<br>ПК-4.3-У             | Экзамен                                                                                   |
| 7  | АПК Фаствел                                 | ПК-4.3-3<br>ПК-4.3-У             | Экзамен                                                                                   |
| 8  | АПК ОВЕН                                    | ПК-4.3-3<br>ПК-4.3-У             | Экзамен                                                                                   |
| 9  | АПК группы компаний Текон                   | ПК-4.3-3<br>ПК-4.3-У             | Экзамен                                                                                   |
| 10 | АПК компаний Siemens и National Instruments | ПК-4.3-3<br>ПК-4.3-У             | Экзамен                                                                                   |
| 11 | ПО АПК                                      | ПК-4.3-3<br>ПК-4.3-У<br>ПК-4.3-В | Отчеты о выполнении заданий лабораторных работ и практических занятий семестра 8. Экзамен |

### **Критерии оценивания компетенций по результатам защиты лабораторных работ и сдачи экзамена**

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.
2. Умение анализировать материал, устанавливая причинно-следственные связи.
3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.

Критерии приема лабораторных работ:

«зачтено» - студент представил полный отчет о лабораторной работе, ориентируется в представленных в работе результатах, осознано и правильно отвечает на контрольные вопросы;

«не зачтено» - студент не имеет отчета о лабораторной работе, в отчете отсутствуют некоторые пункты Задания на выполнение работы, при наличии полного отчета студент не ориентируется в представленных результатах и не отвечает на контрольные вопросы.

Аналогичные критерии используются для других видов практических занятий.

Критерии выставления оценок при аттестации результатов обучения по дисциплине в виде экзамена:

- на «отлично» оценивается глубокое раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимание смысла поставленных вопросов, полные ответы на смежные вопросы, показывающие всестороннее, системное усвоение учебного материала;
- на «хорошо» оценивается полное раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, понимание смысла поставленных вопросов, но недостаточно полные ответы на смежные вопросы;
- на «удовлетворительно» оценивается неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания и затруднения при ответах на смежные вопросы;
- на «неудовлетворительно» оценивается слабое и неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания, отсутствие осмысленного представления о существе вопросов, отсутствие ответов на дополнительные вопросы.

### **2 Примеры контрольных вопросов для оценивания компетенций ПК-4.3-3:**

1. Понятие АПК. УВК и ИВК
2. Модули ADAM-3000
3. Виды УСО, их назначение и структура
4. Модули ADAM-4000
5. Структура УВК CM1820M.BY, его характеристики
6. Модули ADAM-5000
7. Интерфейсы VME, VMX, VXS
8. Модули ADAM-6000
9. Стандарты на основе PCI
10. Стандарт PC/104 и мезонинные технологии
11. Принципы построения ПЛК, его рабочий цикл
12. Базовые функции ПЛК
13. Виды ПО ПЛК
14. Стандарт PROFIBUS
15. Структура ПЛК CM1820M.ПК, характеристика модуля МП
16. Семейство языков МЭК 61131
17. Общая характеристика АПК «САРГОН-6»
18. Моноблочные ПЛК фирмы ОВЕН
19. МАВ в составе CM1820M.ПК: структура и характеристики
20. Базовый блок ADAM-5000/TCP
21. Модули МДВ и МДВыв CM1820M.ПК
22. Базовые блоки ADAM-5000 (кроме ADAM-5000/TCP)
23. ПО CM1820M.ПК
24. ПЛК фирмы Siemens
25. Стековая архитектура АПК
26. Стандарт CAN
27. Программируемые реле компании ОВЕН
28. Многофункциональные платы фирмы Advantech
29. Назначение, область применения и режимы работы МФК 1500
30. Состав и характеристики МФК 3000
31. Характеристика плат АЦП (с PCI-1713 Advantech в качестве примера)
32. Возможности интерфейса RS-485
33. Примеры адаптации ОС общего назначения к задачам РВ
34. Модули контроллеров S7-300, S7-400
35. ОС РВ (с QNX в качестве примера)
36. Технология OPC
37. ПЛК фирмы Advantech
38. Варианты разработки приложений для современных АПК
39. Варианты построения систем управления на базе PROFIBUS-DP
40. Контроллеры FASTWEL I/O
41. Сети Modbus
42. Изделия Fastwel в стандарте MicroPC
43. Характеристики ПЛК Армконт-400, TREI-5B, АРКС400.P410.
44. SCADA-Текон 3.0
45. Технология EtherCAT

#### **ПК-4.3-У:**

В соответствии с вариантом задания спроектировать структуру модульной подсистемы сбора данных и управления на основе устройств и модулей ввода/вывода серий ADAM-5000 и ADAM-6000, подключаемых к хосту по сети Ethernet.

Таблица вариантов задания

| Вариант | Каналы<br>аналогового<br>ввода | Каналы<br>дискретного<br>ввода | Каналы<br>аналогового<br>вывода | Каналы<br>дискретного |
|---------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|
|---------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|-----------------------|

| задания | Частота<br>Гц/канал | ток | напряжение | Сигнальные | Сухой<br>контакт | ток | напряжение | вывода |
|---------|---------------------|-----|------------|------------|------------------|-----|------------|--------|
| 1       | 1                   | 10  | -          | 5          | 4                | 1   | 3          | 2      |
| 2       | 5                   | -   | 12         | -          | 10               | 2   | 1          | 3      |
| 3       | 0,5                 | 2   | 6          | 2          | 7                | 2   | 2          | -      |
| 4       | 2                   | 1   | 10         | -          | 6                | 1   | 1          | 1      |
| 5       | 1                   | -   | 5          | 4          | 2                | 1   | 2          | 5      |
| 6       | 6                   | 3   | 3          | 1          | 5                | 1   | 2          | 5      |
| 7       | 2                   | 4   | -          | 10         | 4                | 3   | -          | 7      |
| 8       | 8                   | 2   | 4          | 8          | -                | 6   | 1          | 2      |
| 9       | 10                  | 5   | 1          | 4          | 3                | 3   | 1          | 10     |
| 10      | 1                   | -   | 12         | -          | 10               | -   | 6          | -      |
| 11      | 2                   | 7   | -          | 12         | -                | 4   | -          | 13     |
| 12      | 0,5                 | 8   | 1          | 6          | 6                | -   | 3          | -      |
| 13      | 5                   | 2   | 7          | -          | 3                | 5   | 1          | 4      |
| 14      | 10                  | 3   | 3          | 3          | -                | -   | 7          | 12     |
| 15      | 0,5                 | -   | 11         | 5          | 5                | -   | 3          | 5      |
| 16      | 1                   | 6   | 2          | -          | 12               | 2   | 4          | 8      |
| 17      | 5                   | 12  | -          | 7          | 1                | 7   | 1          | 3      |
| 18      | 1                   | 5   | 5          | 2          | 6                | 1   | 2          | 9      |
| 19      | 2                   | -   | 14         | -          | 13               | -   | 5          | 4      |
| 20      | 8                   | 2   | 9          | -          | 2                | 8   | -          | 14     |
| 21      | 4                   | -   | 10         | 5          | 5                | -   | 7          | 6      |
| 22      | 1                   | 4   | 4          | 3          | 3                | 2   | 2          | 5      |
| 23      | 0,5                 | -   | 13         | 4          | 4                | 3   | 4          | 3      |
| 24      | 7                   | 11  | -          | 8          | 2                | 2   | 5          | 4      |

#### **ПК-4.3-В:**

1. Как подключить драйвер связи к проекту Advantech Studio?
2. Что надо занести в поле Div главного листа драйвера связи?
3. Как нумеруются каналы модулей ADAM в составе базового блока?
4. Как добавить в конфигурацию стенда модуль, работающий по протоколу Modbus?

5. Как подключить библиотеку adamtcp к проекту Delphi?
6. За что отвечает пункт Scan Rate секции Setup главного меню утилиты?
7. Как выполнить калибровку каналов модуля аналогового ввода?
8. Чем отличаются записи в лист драйвера связи модулей ADAM-5017 и ADAM-5017H?
9. Какие режимы работы имеют модули ADAM-6050?
10. Как учитывается в работе с модулями частота питающей аппаратуры сети?
11. Заставьте один из каналов модуля ADAM-6050 переключиться 10 раз с темпом 1 с.
12. Как устранить дребезг контактов командных кнопок модуля ADAM-6050?
13. Замените в составе стенда модуль ADAM-5055S на модуль ADAM-5050, сохранив при этом соединительные провода на клеммной колодке.

### **3. Формы контроля**

#### **3.1. Формы текущего контроля**

Текущий контроль по дисциплине проводится в виде тестовых опросов по отдельным темам дисциплины, проверки заданий, выполняемых самостоятельно при подготовке к лабораторным работам, на практических занятиях и в ходе выполнения контрольных работ.

#### **3.2 Формы промежуточного контроля**

Форма промежуточного контроля по дисциплине – защита лабораторных работ, практических занятий и контрольных работ.

#### **3.3. Формы заключительного контроля**

Форма заключительного контроля по дисциплине – экзамен.

### **4. Критерий допуска к экзамену**

К экзамену допускаются студенты, защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии все лабораторные работы, практические занятия и контрольные работы.

Студенты, не защитившие ко дню проведения экзамена по расписанию экзаменационной сессии хотя бы одну лабораторную работу, практическое занятие, а также контрольную работу, на экзамене получают неудовлетворительную оценку. Решение о повторном экзамене и сроках проведения экзамена принимает деканат после ликвидации студентом имеющейся задолженности по всем видам практических занятий.

Составил

доцент кафедры АСУ

к.т.н., доцент

Карасев В.В.

Заведующий кафедрой АСУ

к.т.н., доцент

Холопов С.И.