

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ВЛАДИМИРА ДАЛЯ»

Факультет компьютерных систем и информационных технологий
Кафедра автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий

УТВЕРЖДАЮ
Декан факультета компьютерных систем и информационных технологий
Кочевский А. А.
04 2023 г.



ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
по учебной дисциплине

«Проектирование управлений на основе SCADA-систем»

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

«Информационное обеспечение систем автоматизированного управления технологическими процессами и производствами»

Разработчик:
доцент  Малахов О. В.

ФОС рассмотрен и одобрен на заседании кафедры автоматизации и компьютерно-интегрированных технологий
18 апреля 2023 г., протокол № 17

Заведующий кафедрой  Колесников А. В.

Луганск 2023 г.

**Паспорт
фонда оценочных средств по учебной дисциплине
«Проектирование управлений на основе SCADA-систем»**

**Перечень компетенций (элементов компетенций),
формируемых в результате освоения учебной дисциплины**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые темы учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1.	ОПК-9	Способен представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций.	Тема 1. Пакет инструментальных программ TRACE MODE. Тема 2. Особенности проектирования прикладного ПО в TRACE MODE 6. Тема 3. Программирование алгоритмов обработки данных в TRACE MODE 6.	2,3
2.	ПК-1	Способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных автоматизированных систем управления.	Тема 4. Разработка проекта прикладного программного обеспечения в TRACE MODE 6. Тема 5. Управление правами доступа персонала, паролирование. Тема 6. Архивирование технологической информации.	2,3
3	ПК-2	Способен организовывать монтаж, наладку, настройку и сдачу в эксплуатацию опытных образцов автоматизированных систем, их подсистем и отдельных технических средств.	Тема 7. Запуск на выполнение готовых проектов. Тема 8. Взаимодействие с УСО в ОС MS WINDOWS и DOS. Тема 9. Межпрограммное взаимодействие в ОС MS WINDOWS с использованием механизма DDE,	2,3

			взаимодействие с реляционной базой данных под управлением СУБД MS ACCESS.	
--	--	--	---	--

**Показатели и критерии оценивания компетенций,
описание шкал оценивания**

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Показатель оценивания (знания, умения, навыки)	Контролируемые темы учебной дисциплины	Наименование оценочного средства
1	ОПК-9	Знать способы и формы представления результатов исследований в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций. Уметь представлять результаты исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций. Владеть навыками представления результатов исследования в области машиностроения в виде научно-технических отчетов и публикаций.	Тема 1. Тема 2. Тема 3.	Фронтальные и индивидуальные опросы; контрольные работы; индивидуальные задания, промежуточная аттестация (экзамен)
2	ПК-1	Знать методику разработки концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами. Уметь разрабатывать концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами. Владеть навыками разработки концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами.	Тема 4. Тема 5. Тема 6.	Фронтальные и индивидуальные опросы; контрольные работы; индивидуальные задания, промежуточная аттестация (экзамен)
3	ПК-2	Знать стандарты, методы и методики проведения наладочных и	Тема 7. Тема 8. Тема 9.	Фронтальные и индивидуальные опросы;

		<p>эксплуатационных работ применительно к объектам автоматизации технологических процессов; техническую и нормативную документацию в области организации производства.</p> <p>Уметь проводить наладочные, пусконаладочные, монтажные и эксплуатационные работы на технологических объектах; пользоваться источниками информации о продукции и нормах затрат ресурсов на ее производство и внедрение.</p> <p>Владеть навыками составления плана проведения наладочных, пусконаладочных, монтажных и эксплуатационных работы на технологических объектах; инструкций по эксплуатации.</p>		<p>контрольные работы; индивидуальные задания, промежуточная аттестация (экзамен)</p>
--	--	---	--	---

**Фонды оценочных средств по дисциплине
«Проектирование управлений на основе SCADA-систем»**

Вопросы для фронтальных и индивидуальных опросов:

1. Назначение пакета программ TRACE MODE?
2. Какова структура TRACE MODE 6.06.2 и связи этого пакета с внешними программами и технологическим оборудованием АСУ?
3. Дайте определение понятию Проект (в рамках ТМ), каково его назначение?
4. Дайте определение понятию канал (в рамках ТМ), каково его назначение, функции и характеристики?
5. Дайте определение понятию монитор реального времени, каково его назначение и функции?
6. Изобразите структуру канала класса FLOAT и его состав (в рамках ТМ)?
7. В рамках каких операционных систем может работать TRACE MODE IDE 6.06.2?
8. Какие САПР, кроме TRACE MODE Вы знаете?
9. Какие виды обработки данных предусмотрены в каналах Проекта? Поясните на примере канала класса FLOAT.
10. Назовите основные типы каналов используемых в TRACE MODE?
11. Дайте определение понятию «Система» (в рамках ТМ), какова её структура и состав?
12. Дайте определение понятию Узел (в рамках ТМ)?
13. Назовите основные языки программирования алгоритмов управления данными стандарта МЭК 61131-3?
14. Назовите типы МРВ, используемых TRACE MODE 6.06.2?
15. Назовите основное отличие базовой версии TRACE MODE IDE от профессиональной?
16. Возможно ли использование по назначению Проектов TRACE MODE созданных в базовой версии ИС для DOS и почему?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «фронтальный и индивидуальный опрос»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Контрольные работы:

Типовые варианты контрольных работ

1. Разработайте на языке программирования «Техно ПЛ» функцию сложения 3-х чисел и вычитания полученной суммы из 4-го числа ($y=x1-(x2+x3+x4)$).
2. Разработайте на языке программирования «Техно ПЛ» функцию сложения квадратов 2-х чисел: $y=x1^2+x2^2$.
3. Разработайте на языке программирования «Техно FBD» функцию сложения 4-х чисел с использованием одного и нескольких блоков сложения.
4. Разработайте на языке программирования «Техно FBD» функцию сложения квадратов 2-х чисел: $y=x1^2+x2^2$; с использованием элементарных операций, а также – одного функционального блока.
5. Разработайте на языке программирования «Техно FBD» функцию косинуса сложного аргумента: $y=x^2+1$. В качестве сложного аргумента использовать один функциональный блок.
6. Разработайте на языке программирования «Техно ПЛ» функцию произведения 2-х сумм: $y=(x1+x2)*(x3+x4)$.
7. Разработайте на языке программирования «Техно FBD» функцию косинуса сложного аргумента: $y=x^2+1$. В качестве сложного аргумента использовать элементарные блок-функции.
8. Разработайте на языке программирования «Техно ST» функцию сравнения значений 2-х аргументов. В качестве индикатора результата использовать символы «1» и «0».

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «контрольная работа»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Контрольная работа выполнена на высоком уровне (правильные ответы даны на 90-100% вопросов/задач)
4	Контрольная работа выполнена на среднем уровне (правильные ответы даны на 75-89% вопросов/задач)
3	Контрольная работа выполнена на низком уровне (правильные ответы даны на 50-74% вопросов/задач)
2	Контрольная работа выполнена на неудовлетворительном уровне (правильные ответы даны менее чем на 50%)

Варианты индивидуальных заданий:

Типовые варианты индивидуальных заданий

Вариант 1

Напишите комментарии к тексту компьютерной программы, разработанной на языке программирования «Техно ПЛ»:

```
VAR VAR_000 : INT := 20; END_VAR  
VAR VAR_001 : INT := 30; END_VAR  
VAR VAR_002 : BOOL; END_VAR  
LD 1  
GT VAR_000 VAR_001  
RET  
LD VAR_002  
LT VAR_000 VAR_001  
CALC fff(VAR_000)
```

Выпишите операторы, используемые в программе, опишите их назначение с учётом всех применяемых к ним модификаторов.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «индивидуальные задания»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
Зачтено	Правильно решены 90-100% заданий
Не зачтено	Правильно решены менее 90% заданий

Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачет)

Типовые экзаменационные билеты

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Луганский государственный университет имени Владимира Даля»

Направление 15.04.04 Семестр 6
Учебная дисциплина Проектирование управлений на основе SCADA-систем
Группа ИТ - _____ Студент _____

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

Язык программирования с использованием функциональных блоков:

Выберите один ответ:

- а. LD
- б. C++
- в. Assembler
- г. IL
- д. ST
- е. FBD

Программа Проекта это:

Выберите один ответ:

- а. Компонент Проекта, необходимый для учёта количества и характеристик технологического оборудования используемого в АСУ.
- б. Компонент Проекта, необходимый для создания документов с функцией автоматического чтения значений каналов Проекта в выделенных ячейках.
- в. Компонент Проекта, необходимый для учёта количества, типов и характеристик пользователей, имеющих доступ к управлению производством в АСУ.
- г. Совокупность каналов Проекта объединённых по некоторому признаку.
- д. Компонент Проекта, необходимый для отображения информации в АСУ.
- е. Компонент Проекта, необходимый для управления и специальной обработки данных в АСУ.
- ж. Компонент Проекта, необходимый для взаимодействия с СУБД.
- з. Совокупность математических алгоритмов, функций и переменных, необходимых для передачи и предварительной обработки технологических данных.

Каналы, используемые для работы с данными - со значениями времени (дата и время)

Выберите один ответ:

- а. HEX32
- б. HEX16
- в. DOUBLE FLOAT
- г. TIME
- д. FLOAT

Билет рассмотрен и утвержден на заседании кафедры А и КИТ
протокол № _____ от « ____ » _____ 202_ г.

Зав.кафедрой
(подпись)

Колесников А.В.
(фамилия, инициалы)

Экзаменатор
(подпись)

Малахов О.В.
(фамилия, инициалы)

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству промежуточный контроль (экзамен)

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объёме владеет программным материалом. Грамотно, исчерпывающе и логично его излагает в устной или письменной форме. При этом знает рекомендованную литературу, проявляет творческий подход в ответах на вопросы и правильно обосновывает принятые решения, хорошо владеет умениями и навыками при выполнении практических задач.
хорошо (4)	Студент знает программный материал, грамотно и по сути излагает его в устной или письменной форме, допуская незначительные неточности в утверждениях, трактовках, определениях и категориях или незначительное количество ошибок. При этом владеет необходимыми умениями и навыками при выполнении практических задач.
удовлетворительно (3)	Студент знает только основной программный материал, допускает неточности, недостаточно чёткие формулировки, непоследовательность в ответах, излагаемых в устной или письменной форме. При этом недостаточно владеет умениями и навыками при выполнении практических задач. Допускает до 30% ошибок в излагаемых ответах.
неудовлетворительно (2)	Студент не знает значительной части программного материала. При этом допускает принципиальные ошибки в доказательствах, в трактовке понятий и категорий, проявляет низкую культуру знаний, не владеет основными умениями и навыками при выполнении практических задач. Студент отказывается от ответов на дополнительные вопросы

Лист изменений и дополнений

№ п/п	Виды дополнений и изменений	Дата и номер протокола заседания кафедры (кафедр), на котором были рассмотрены и одобрены изменения и дополнения	Подпись (с расшифровкой) заведующего кафедрой (заведующих кафедрами)

Экспертное заключение

Представленный фонд оценочных средств (далее – ФОС) по дисциплине «Проектирование управлений на основе SCADA-систем» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств.

Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины представлены в полном объеме.

Виды оценочных средств, включенные в представленный фонд, отвечают основным принципам формирования ФОС.

Разработанный и представленный для экспертизы фонд оценочных средств рекомендуется к использованию в процессе подготовки обучающихся по указанному направлению.

Председатель учебно-методической
комиссии факультета компьютерных
систем и информационных
технологий



Ветрова Н. Н.