

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.

« 19 » \_\_\_\_\_ 04 \_\_\_\_\_ 2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине**

**«Технология программирования процессов автоматического управления»**

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

**«Компьютерные и специализированные системы автоматизации производств»**

Разработчик:

доцент \_\_\_\_\_ Воронов А. Э.

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

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_

\_\_\_\_\_ Колесников А. В.

Луганск 2023 г.

**Паспорт  
фонда оценочных средств по учебной дисциплине  
«Технология программирования процессов автоматического управления»**

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

№ п/п	Код контролируемой компетенции	Формулировка контролируемой компетенции	Контролируемые разделы (темы) учебной дисциплины	Этапы формирования (семестр изучения)
1	ПК-1	способен проводить анализ технологических процессов механосборочного производства с целью выявления операций, подлежащих автоматизации и механизации	Тема 1 Функция потока. Тема 2 Критические секции. Тема 3 Wait-функции. Тема 4 События. Тема 5 Ожидаемые таймеры. Тема 6 Семафоры. Тема 7 Мьютексы. Тема 8 Работа с WinSock. Тема 9 Технология OLE(COM). Тема 10. Протоколы обмена информации в сети с участием микроконтроллеров	4
2	ПК-4	способен осуществлять подготовку к выпуску проекта автоматизированной системы управления технологическими процессами	Тема 1 Функция потока. Тема 2 Критические секции. Тема 3 Wait-функции. Тема 4 События. Тема 5 Ожидаемые таймеры. Тема 6 Семафоры. Тема 7 Мьютексы. Тема 8 Работа с WinSock. Тема 9 Технология OLE(COM). Тема 10. Протоколы обмена информации в сети с участием микроконтроллеров	4

**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	ПК-1	<p>знать: методику разработки концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами;</p> <p>уметь: разрабатывать концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами;</p> <p>владеть: навыками разработки концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p>	<p>Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10.</p>	<p>Лабораторные работы, индивидуальное задание</p>
3	ПК-4	<p>знать: правила осуществления авторского надзора за изготовлением, испытанием, внедрением и эксплуатацией автоматизированных систем управления технологическими процессами, а так же методику обеспечения защиты авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемых проектах;</p> <p>уметь: осуществлять авторский надзор за процессом изготовления автоматизированных систем управления технологическими процессами и обеспечивать мероприятия по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемых проектах;</p> <p>владеть: навыками осуществления авторского надзора за процессом изготовления автоматизированных систем управления технологическими процессами и обеспечения мероприятий по защите авторских прав на решения, содержащиеся в разрабатываемых проектах.</p>	<p>Тема 1. Тема 2. Тема 3. Тема 4. Тема 5. Тема 6. Тема 7. Тема 8. Тема 9. Тема 10.</p>	<p>Лабораторные работы, индивидуальное задание</p>

## Фонды оценочных средств по дисциплине «Технология программирования процессов автоматического управления»

### Пример лабораторной работы «Искусственная многопоточность».

Цель работы: изучить способы создания многопоточных систем на однопоточных процессорах.

Общие сведения

Для снижения стоимости оборудования, решение несложных задач можно запускать параллельно, даже при использовании однопоточного процессора. Например, необходимо разработать программу, параллельно решающую две задачи: поиск минимального элемента в массиве `mas1` размерностью `Count_M1` и поиск максимального значения в массиве `mas2` размерностью `Count_M2`.

Задачу поиска минимального элемента можно разбить на следующие этапы:

1. Записываем в переменную `Min` значение с первой ячейки массива `mas1`. В переменную `Count1` индекс следующего элемента массива. Переходим на следующий этап.
2. Сравниваем текущее значение элемента массива со значением в переменной `Min`, если текущее значение меньше, то записываем в переменную `Min` текущее значение элемента массива. Увеличиваем индекс на единицу. Если индекс равен количеству элементов в массиве, то переходим на следующий этап.
3. Задача решена. Выводим ответ и сообщаем планировщику, что задача решена.

Аналогично разбивается на этапы вторая задача.

```
unsigned char uk_task1=0; //указатель на текущее действие задачи
unsigned char Min; //хранит текущее минимальное число
unsigned char Count1; //указатель на текущий элемент массива
unsigned char mas1[]={23,35,2,1,56,12,24,1,65,2,5,23,54,12,6,2};
//переменные второй задачи
unsigned char uk_task2=0; //указатель на текущее действие задачи
unsigned char Max; //хранит текущее максимально число
unsigned char Count2; //указатель на текущий элемент массива
unsigned char mas2[]={23,35,2,1,56,12,24,1,65,2,5,23,54,12,6,2,24,21,4,2,54};
void task1(){
switch (uk_task1) {
case 0: printf ("begin first\n");
--- пример алгоритма на языке программирования --
```

Задание

Ознакомиться с вышеприведенным примером программы

Написать программу, параллельно решающую две задачи. Каждая из задач не должна содержать циклов, при каждом вызове выполнять один шаг и запоминать текущее состояние.

Пример вариантов выполняемых задач:

- 1    1 – Подсчитать в массиве размером 10 сумму квадратов;  
      2 – Вычислить среднее значение элементов массива размером 20
- 2    1 – Подсчитать произведение элементов массива размером 25  
      2 – Подсчитать длину строки в массиве символов(признак конца строки – 0)
- 3    1 – В матрице 10x10 подсчитать сумму диагонали  
      2 – В массиве размером 20 подсчитать количество четных элементов

## Содержание отчета

1. Название и цель работы.
2. Общие теоретические сведения.
3. Алгоритмы разработанных программ в соответствии с заданием.
4. Анализ результатов и выводы.

## Контрольные вопросы

1. Основные принципы при проектировании функций для искусственной многопоточности.
2. Повышение приоритета выполнения отдельных функций приложения.
3. Приостановка выполнения отдельных функций приложения.
4. Способы отслеживания этапов выполнения функций приложения.

## Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Лабораторная работа выполнена самостоятельно на высоком уровне и в полном объеме, отчет оформлен в соответствии с требованиями, сделаны правильные выводы по проведенным экспериментам.
4	Лабораторная работа выполнена самостоятельно на среднем уровне и в полном объеме, отчет оформлен с незначительными отклонениями от требований, допущены незначительные неточности в выводах по проведенным экспериментам
3	Лабораторная работа выполнена на низком уровне и не полностью, отчет оформлен с отклонениями от требований, выводы по экспериментам сделаны не в полном объеме.
2	Лабораторная работа не выполнена, отчет не оформлен, или представленный отчет не соответствует варианту задания.

## Индивидуальные задания

Индивидуальные задания выполняются согласно индивидуальной или групповой темы, языки и технологии разработки для выполнения задания выбираются самостоятельно. Тема индивидуального задания предлагается студентом самостоятельно, исходя из его предпочтений и профессиональных интересов, утверждается преподавателем. Решением преподавателя тема может быть уточнена или заменена.

Примеры тем индивидуального задания:

1. Поиск решения игры «15»;
2. Поиск решения игры «мраморный солитер»;
3. Поиск решения игры «пасьянс ...»;
4. Разработка клиент-серверного приложения, реализующего диалог «крестики-нолики»;
5. Разработка клиент-серверного приложения, реализующего диалог «точки»;
6. Разработка клиент-серверного приложения, реализующего диалог «нарды»;
7. Разработка клиент-серверного приложения, реализующего диалог «шашки»;
8. Разработка клиент-серверного приложения, реализующего диалог «шахматы»;
9. Разработка клиент-серверного приложения, реализующего диалог «уголки»;
10. Разработка клиент-серверного приложения, реализующего диалог «реверси»;

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Индивидуальное задание»

Шкала оценивания	Критерий оценивания
5	Индивидуальное задание выполнено самостоятельно на высоком уровне и в полном объеме, отчет оформлен в соответствии с требованиями, сделаны правильные выводы по проведенным экспериментам и\или полученным результатам
4	Индивидуальное задание выполнено самостоятельно на среднем уровне и в полном объеме, отчет оформлен с незначительными отклонениями от требований, допущены незначительные неточности в выводах по проведенным экспериментам и\или полученным результатам.
3	Индивидуальное задание выполнено на низком уровне и\или не полностью, отчет оформлен с отклонениями от требований, выводы по экспериментам и\или полученным результатам сделаны не в полном объеме.
2	Индивидуальное задание не выполнена, отчет не оформлен, или представленный отчет не соответствует варианту задания

**Оценочные средства для промежуточной аттестации (экзамен)**

*Типовые экзаменационные билеты*

**ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. В. ДАЛЯ**  
Кафедра АКИТ

Факультет: *КСИТ*

**Семестр 4**

Дисциплина: **Технология программирования процессов автоматического управления**

**Билет №1**

- |   |               |
|---|---------------|
| 1. Многопоточные приложения. Функция потока: CreateThread, ExitThread, TerminateThread.         | 1,25<br>балла |
| 2. Работа с сетью WinSock. Действия для запуска и остановки библиотеки работы с сетью.          | 1,25<br>балла |
| 3. Создать и запустить функцию потока, подсчитывающую количество букв в переданном предложении. | 1,25<br>балла |
| 4. Прописать основные участки кода программы, реализующей алгоритм работы =>1,2,3<=3,2,1        | 1,25<br>балла |

*Утверждено на заседании кафедры АКИТ, протокол №*     *от*     20 г.  
Заведующий кафедрой     *доц. Колесников А.В.*  
Лектор     *доц. Воронов А.Э.*

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

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
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 «Технология программирования процессов автоматического управления» 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.