


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.  
« 13 » 04 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
по учебной дисциплине

«Алгоритмизация управления технологическими процессами»

15.04.04 Автоматизация технологических процессов и производств

«Информационное обеспечение систем автоматизированного управления  
технологическими процессами и производствами»

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  
«Алгоритмизация управления технологическими процессами»**

**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	ОПК-5	способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	Тема 3. Типовые алгоритмы при решении инженерных задач. Тема 4. Алгоритмы управления для непрерывных и дискретных систем автоматического управления. Тема 5. Языки программирования контроллеров АСУ ТП. Алгоритмические системы.	3
2	ОПК-11	способен разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении	Тема 3. Типовые алгоритмы при решении инженерных задач. Тема 4. Алгоритмы управления для непрерывных и дискретных систем автоматического управления.	3
3	ПК-1	способен использовать современные технологии проектирования для разработки конкурентоспособных автоматизированных систем управления	Тема 1. Способы описания алгоритмов. Тема 2. Основы алгоритмизации. Основные понятия, типы, термины и свойства. Тема 4. Алгоритмы управления для непрерывных и дискретных систем автоматического управления. Тема 5. Языки программирования контроллеров АСУ ТП. Алгоритмические системы.	3

**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-5	<p>знать: математический аппарат (аналитические и численные методы) при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</p> <p>уметь: применять математический аппарат (аналитические и численные методы) при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</p> <p>владеть: математическим аппаратом (аналитические и численные методы) при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов;</p>	Тема 3 Тема 4 Тема 5	Практические работы, индивидуальное задание
2	ОПК-11	<p>знать: современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;</p> <p>уметь: разрабатывать современные методы исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;</p> <p>владеть: навыками разработки современных методов исследования автоматизированного оборудования в машиностроении;</p>	Тема 3 Тема 4	Практические работы, индивидуальное задание
3	ПК-1	<p>знать: современные технологии проектирования автоматизированных систем управления;</p> <p>уметь: формулировать принципы и физические основы построения автоматизированных систем управления;</p> <p>владеть: навыками представления результатов проектной деятельности, оформления технической документации в соответствии с ГОСТами и стандартами в области автоматизации и управления;</p>	Тема 1 Тема 2 Тема 4 Тема 5	Практические работы, индивидуальное задание

**Фонды оценочных средств по дисциплине  
«Алгоритмизация управления технологическими процессами»**

**Пример практической работы «Стандарты C++ 2011 и 2014 годов».**

Цель: применить на практике основные нововведения спецификации C++ 2011 и 2014 годов.

**ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ РАБОТЫ**

1. Установка версию компилятора, поддерживающего современные стандарты языка C++.
2. Изучить основные нововведения спецификации C++ 2011 и 2014 годов.
3. Выполнить задания по примеру, изучить результат.
4. Выполнить задание согласно варианта / персонального задания.
5. Сохранить результаты выполнения для отчета по проделанной работе.
6. Подготовить отчет по выполненной практической работе.

**ПРИМЕР ВАРИАНТА ЗАДАНИЯ**

Написать функцию поиска элемента в массиве данных используя нововведения спецификации C++ 2011 и 2014 годов

**СОДЕРЖАНИЕ ОТЧЕТА**

1. Название и цель работы.
2. Общие теоретические сведения.
3. Исходные коды реализации задания по примеру.
4. Исходные коды реализации задания по варианту.
5. Анализ результатов и выводы.

**КОНТРОЛЬНЫЕ ВОПРОСЫ**

1. Назовите преимущества, которые дает применение nullptr.
2. Покажите пример вывода типа.
3. Приведите пример шаблона с переменным числом аргументов.
4. Назначение ключевых слов default и delete.
5. Назначение ключевого слова final.

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

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

### Индивидуальные задания

Индивидуальные задания состоят из двух задач, 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 или задача может быть уточнена или заменена.

Задача 1. Реализовать с помощью однонаправленного линейного списка операцию умножения длинного целого числа на  $N$  (целую цифру, то есть целое число от 0 до 9)

Задача 2. Рассчитать методом конечных элементов распределение температуры в термодинамической системе.

Задача 3. Используя пять языков программирования ПЛК описать алгоритм работы вентиляции производственного помещения для поддержания двух требуемых параметров ниже определенного уровня и одного параметра – выше определенного уровня.

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 (зачет)**

Промежуточная аттестация по результатам освоения дисциплины проходит в форме зачета. Допуск к промежуточной аттестации производится на основании положительных результатов по всем формам текущего контроля.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Зачет»

Шкала оценивания	Характеристика знания предмета и ответов
зачтено	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. Успешно выполняющий предусмотренные в программе задания.
не зачтено	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. Предусмотренные в программе задания выполнены не полностью.

### 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 «Алгоритмизация управления технологическими процессами» соответствует требованиям ФГОС ВО.

Предлагаемые формы и средства текущего и промежуточного контроля адекватны целям и задачам реализации основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 15.04.04 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.