

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.

2023 г.



**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ  
по учебной дисциплине**

**«Проектирование систем автоматического управления»**

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств»  
«Компьютерные и специализированные системы»

Разработчик:

доцент А. Г. Кратин -Кратинов А. Г.

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

Заведующий кафедрой А. В. Колесников Колесников А. В.

Луганск 2023 г.

**Паспорт  
фонда оценочных средств по учебной дисциплине  
«Проектирование систем 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	<p>Тема 1. Этапы и стадии проектирования систем автоматизации. Состав проектной документации.</p> <p>Тема 2. Принципы выполнения структурных, функциональных и принципиальных схем автоматизации</p> <p>Тема 3. Разработка документации для выполнения щитов, пультов АСР, внутрищитовой коммутации и внешних проводок</p> <p>Тема 4. Электрическая защита объектов автоматизации. Защита от воздействия помех. Автоматизация опасных промышленных объектов и производств.</p>	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>ПК-1.1. Знать методику разработки концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>ПК-1.2. Уметь разрабатывать концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p> <p>ПК-1.3. Владеть навыками разработки концепции автоматизированных систем управления технологическими процессами.</p>	<p>Тема 1.</p> <p>Тема 2.</p> <p>Тема 3.</p> <p>Тема 4.</p>	

**Фонды оценочных средств по дисциплине  
«Проектирование систем автоматического управления»**

**Пример тем лабораторных работ.**

1. Изучение меню и панелей инструментов системы САПР AUTODESK AUTOCAD 2010.
2. Построение рамки чертежа и работа с текстом в САПР AUTOCAD 2010.
3. Изменение свойств примитивов, использования команд редактирования и работа с массивами и блоками в AUTOCAD 2010.
4. Изменение свойств примитивов, использования команд редактирования и работа с массивами и блоками в AUTOCAD 2010.

5. Создание элементной базы в системе KiCAD.
6. Просмотр платы в 3D Viewer и создание файлов для изготовления платы в системе KiCAD.

### **Пример лабораторной работы «Изучение меню и панелей инструментов системы САПР AUTODESK AUTOCAD 2010.**

**Цель работы : ознакомиться с основами создания чертежей в AUTODESK AUTOCAD 2010.**

#### **Порядок выполнения работы**

1. Запустить AutoCAD.
2. Начать работу по Мастеру с детальной подготовки чертежа. Настроить заданные параметры чертежа.
4. Изучить меню. Найти пункты для черчения примитивов, изменения вида на экране, настройки параметров чертежа и т. д. Выполнить все заданные процедуры.
5. Используя панель инструментов Черчение:
  - *построить треугольник, используя примитив ОТРЕЗОК, по точкам (140,120), (240,120), (200,20), (140,120);*
  - *в верхнем левом углу чертежа начертить примитивом ОТРЕЗОК прямоугольник (размер ~ 16x17 единиц). При построении проверить опции **Close(Замкнуть)** и **Undo(Отмена)** команды **Line(Линия)**;*
  - *в нижнем левом углу начертить Окружность (способ построения по центру и радиусу) с  $R=25$  единиц.*
6. Используя команды Меню:
  - *увеличить зону чертежа с окружностью на весь экран;*
  - *снова вывести весь чертеж на экран.*
7. Используя кнопки панели инструментов:
  - *увеличить зону чертежа с прямоугольником на весь экран;*
  - *вывести весь чертеж на экран.*
8. Сохранить чертеж на диске в рабочем каталоге с именем «Пробный чертеж».
9. Завершить работу с AutoCAD.
10. Открыть ваш файл (способ запуска программы AutoCAD можно выбрать любой).
11. Настроить шаг перемещения курсора 5 единиц.
12. Включить шаговую привязку.
13. Включить режим ОРТО.
14. Используя команды меню:

- построить под исходным прямоугольником еще одну окружность, используя способ построения по 3 точкам;
- начертить примитивом **ЛИНИЯ** прямоугольник (30x25 единиц) над треугольником. (Обратите внимание, как легко чертить линии, параллельные осям, в режиме **ОРТО**). Можно ли построить прямоугольник 7x8 единиц при заданных параметрах системных переменных и что для этого надо выполнить?

25. Сохранить файл с тем же именем.

### Содержание отчета

1. Тема, цель лабораторной работы.
2. Последовательное описание этапов выполнения.
3. Копия экрана с готовым чертежом.
4. Выводы.

### Контрольные вопросы

1. Какие есть способы для запуска AutoCAD?
2. Назовите основные панели инструментов среды AutoCAD.
3. Какие возможности имеет панель экранного меню?
4. Как показать/спрятать сетку?

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Лабораторная работа»

Шкала оценивания (интервал баллов) <sup>2</sup>	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

Цель индивидуального задания – получить практические умения и навыки разработки технического задания (ТЗ) на АСУТП либо на другие образцы новой техники в области автоматизации производственных

процессов – локальные системы управления производственными объектами, информационные и информационно-управляющие системы, программные продукты, оборудование и устройства автоматизации.

### **Примеры тематики индивидуальных заданий**

Разработка ТЗ на АС. Общее содержание. Требования к тит.листу, треб. и примеры разделов «ОБЩИЕ СВЕДЕНИЯ», «НАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛИ СОЗДАНИЯ АСУТП», «ХАРАКТЕРИСТИКА ОБЪЕКТА АВТОМАТИЗАЦИИ».

Разработка ТЗ на АС. Общее содержание. Требования и примеры к разделу «Перечень задач распределенной системы управления (PCY) и требования к качеству их выполнения».

Разработка ТЗ на АС. Общее содержание. Требования и пример раздела «ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ СИСТЕМЕ».

Разработка ТЗ на АС. Общее содержание. Требования и пример раздела «ОБЩИЕ ТРЕБОВАНИЯ К РАЗРАБАТЫВАЕМОЙ СИСТЕМЕ»

Разработка ТЗ на ИС «Корпоративное хранилище данных» - Общее содержание ТЗ - перечень разделов и подразделов. Содержание и пример раздела «Требования к структуре и функционированию системы».

Разработка ТЗ на создание сайта предприятия. Общее содержание разделов и подразделов. Требования и примеры подразделов « Назначение сайта», «Требования к функциональным характеристикам сайта».

Индивидуальное задание по дисциплине должно содержать:

- 1)Титульный лист.
- 2)Реферат.
- 3)Содержание (Исходные данные. Введение. Подразделы, отражающие выполнение задания. Выводы).
- 4)Перечень использованных источников.

Критерии и шкала оценивания по оценочному средству «Индивидуальное задание»

Шкала оценивания (интервал баллов)	Критерий оценивания
5	Индивидуальное задание выполнено на высоком уровне (правильно выполнены 90-100% вопросов задания)
4	Индивидуальное задание выполнено на среднем уровне (правильно выполнены 75-90% вопросов задания)
3	Индивидуальное задание выполнено на низком уровне (правильно выполнены 50-75% вопросов задания)
2	Индивидуальное задание выполнено на неудовлетворительном уровне (правильно выполнены менее чем 50% вопросов задания)

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

*Типовые экзаменационные билеты*

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

Факультет: *КСИТ*

**Семестр 4**

Дисциплина: «Проектирование систем автоматического управления»

Билет №1

- |  |              |
|--|--------------|
| 1. Основные этапы создания СА. Назначение и состав ТЗ.                         | 2,0<br>балла |
| 2. Функциональные схемы (ФСА) автоматизации и основные принципы их выполнения. | 1,5<br>балла |
| 3. Выбор сечения проводов и жил кабелей схем электропитания.                   | 1,5<br>балла |

*Утверждено на заседании кафедры АКИТ, протокол № от 20 г.*

Заведующий  
кафедрой

*доц. Колесников А.В.*

Преподаватель

*доц. Кратинов А.Г*

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

Шкала оценивания	Критерий оценивания
отлично (5)	Студент глубоко и в полном объеме 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 четкие 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 систем 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.