

## Приложение к рабочей программе дисциплины Решение инженерных задач средствами ЭВМ

Направление подготовки – 15.03.02 Технологические машины и оборудование  
Направленность (профиль) – Инжиниринг технологических процессов и оборудования  
Учебный план 2021 года разработки.

### ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 1 Назначение фонда оценочных средств (ФОС) по дисциплине

ФОС по учебной дисциплине – совокупность контрольных материалов, предназначенных для измерения уровня достижения обучающимся установленных результатов обучения, а также и уровня сформированности всех компетенций (или их частей), закрепленных за дисциплиной. ФОС используется при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся.

Задачи ФОС:

- управление процессом приобретения обучающимися необходимых знаний, умений, навыков и формированием компетенций, определенных в ФГОС ВО и Конвенции ПДНВ-78 с поправками, по соответствующему направлению подготовки (специальности);
- оценка достижений обучающихся в процессе изучения дисциплины с выделением положительных/отрицательных результатов и планирование предупреждающих/корректирующих мероприятий;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение в образовательный процесс университета инновационных методов обучения;
- самоподготовка и самоконтроль обучающихся в процессе обучения.

#### 2 Структура ФОС и применяемые методы оценки полученных знаний

##### 2.1 Общие сведения о ФОС

ФОС позволяет оценить освоение всех указанных выше дескрипторов компетенции, установленных ОПОП. В качестве методов оценивания применяются: наблюдение за работой, наблюдение за действиями в смоделированных условиях, применение активных методов обучения, экспресс-тестирование, программированные тесты.

Структурными элементами ФОС по дисциплине являются: входной контроль (предназначается для определения уровня входных знаний), ФОС для проведения текущего контроля, состоящие из устных, письменных заданий, тестов, и шкалу оценивания; ФОС для проведения промежуточной аттестации, состоящий из устных, письменных заданий, и других контрольно-измерительных материалов, описывающих показатели, критерии и шкалу оценивания.

##### Применяемые методы оценки полученных знаний по разделам дисциплины

Раздел	Текущая аттестация (количество заданий, работ)		Промежуточная аттестация
	Задания для самоподготовки обучающихся	Защита отчетов по лабораторным занятиям	
Тема 1. Программирование дискретных входов и выходов ОВЕН ПЛК150	+	+	зачет
Тема 2. Программирование аналоговых входов и выходов ОВЕН ПЛК150	+	+	
Тема 3. Применение пакета Mathcad в инженерных расчетах	+	+	

Тема 4. Решение уравнений и систем уравнений	+	+	
Тема 5. Освоение навыков программирования используя программный пакет Flowcode	+	+	

## 2.2 Оценочные материалы для проведения текущего контроля

### Задания для самоподготовки обучающихся

Оценивание заданий для самоподготовки обучающихся осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за не правильный – ноль. Общая оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.

Количество попыток прохождения теста – одна. Время прохождения теста – 5 минут.

### Тема 1. Программирование дискретных входов и выходов ОВЕН ПЛК150

Вопрос	Ответы
1 Триггером называют устройство:	а) с двумя устойчивыми состояниями б) с одним устойчивым состоянием в) с тремя устойчивыми состояниями г) без устойчивых состояний
2 Выходы триггера имеют название:	а) инвертирующий и неинвертирующий б) положительный и отрицательный в) прямой и обратный г) <b>прямой и инверсный</b>
3 Логические интегральные микросхемы используют для построения:	а) <b>цифровых устройств</b> б) усилителей напряжений в) выпрямителей г) генераторов
4 Устройство, предназначенное для обработки или передачи данных:	а) системная плата б) контроллер в) <b>микропроцессор</b> г) ОЗУ
5 На выходе транзисторного мультивибратора формируются:	а) <b>прямоугольные импульсы</b> б) синусоидальное напряжение в) треугольные импульсы г) выпрямленное напряжение
6 Какой режим работы транзистора необходимо обеспечить, если его использовать в логических схемах?	а) <b>Ключевой</b> б) Усилительный в) Плавный г) Никакой
7 По какой схеме можно определить полный состав элементов и связей между ними, какого-либо устройства автоматики?	а) <b>Принципиальная схема</b> б) Функциональная схема в) Алгоритмическая схема г) Структурная схема
8 Какой из логических элементов выполняет функцию дизъюнкция?	а) <b>ИЛИ</b> б) НЕ в) И г) И–НЕ
9 Какой элемент выполняет логическую функцию конъюнкция?	а) И–НЕ б) НЕ в) ИЛИ г) <b>И</b>
10 Закон Ома для участка цепи:	а) $I = UR$ б) $U = I/r$ в) <b><math>U = IR</math></b> г) $P = UI$

11 Под МПСУ понимается управляющая система, включающая в себя	а) микропроцессор, ПЗУ, ОЗУ; б) микроконтроллер, ПЗУ, интерфейсы ввода–вывода; <b>в) микроЭВМ, средства сопряжения с объектом управления и средства связи с оператором;</b> г) микроЭВМ, запоминающие устройства и интерфейсы ввода/вывода.
12 Разрядность микропроцессора определяет	а) шина адреса; <b>б) шина данных;</b> в) шина управления; г) шина питания.
13 Количество шин микроЭВМ	а) одна; б) две; <b>в) три;</b> г) четыре.
14 Интерфейс ввода/вывода это	а) совокупность аппаратных средств, позволяющих организовать обмен информацией между МП и ВУ; <b>б) совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих организовать обмен информацией между МП и ВУ;</b> в) совокупность программных средств, позволяющих организовать обмен информацией между МП и ВУ; г) совокупность аппаратных и программных средств, позволяющих организовать обмен информацией между МП и запоминающим устройством.
15 В регистрах общего назначения могут храниться	а) данные; б) адреса; в) данные и информация о результате операции; <b>г) данные и адреса.</b>

## Тема 2. Программирование аналоговых входов и выходов ОВЕН ПЛК150

Вопрос	Ответы
1 Количество разрядов регистра признаков	<b>а) 5;</b> б) 7; в) 8; г) 16.
2 Процесс выполнения команды разбивается на	а) такты; <b>б) циклы;</b> в) шаги; г) этапы.
3 Информация о состоянии МП выдаётся	а) на шину управления; б) в регистр общего назначения; <b>в) на шину данных;</b> г) в аккумулятор.
4 Адресом операнда является указанный в КОп адрес регистра микропроцессора при	<b>а) прямой адресации;</b> б) непосредственной адресации; в) косвенной адресации; г) регистровой адресации.
5 Операнды задаются в команде вслед за байтом КОп при	а) прямой адресации; <b>б) непосредственной адресации;</b> в) косвенной адресации; г) регистровой адресации.
6 В КОп отмечается пара регистров блока РОН, содержимое которой служит адресом, по которому в оперативной памяти находится операнд при	а) прямой адресации; б) непосредственной адресации; <b>в) косвенной адресации;</b> г) регистровой адресации.
7 Команд операций сдвига содержимого аккумулятора	а) 2; <b>б) 4;</b> в) 6; г) 8.
8 Режимов работы у программируемого параллельного интерфейса KP580BB55	а) 2; <b>б) 3;</b> в) 4;

	г) 5.
9 Аббревиатура масочных ПЗУ	а) <b>ROM</b> ; б) PROM; в) EPROM; г) EEPROM.
10 Аббревиатура однократно программируемых ПЗУ	а) ROM; б) <b>PROM</b> ; в) EPROM; г) EEPROM.
11 Аббревиатура многократно электрически программируемых ПЗУ со стиранием информации ультрафиолетовым светом	а) ROM; б) PROM; в) <b>EPROM</b> ; г) EEPROM.
12 Аббревиатура многократно электрически программируемых ПЗУ с электрическим стиранием информации	а) ROM; б) PROM; в) EPROM; г) <b>EEPROM</b> .
13 По способу хранения ОЗУ подразделяются на	а) <b>статические, динамические и регистровые</b> ; б) статические и динамические; в) статические и регистровые; г) динамические и регистровые.
14 Минимальное количество проводов последовательного интерфейса	а) 1; б) <b>2</b> ; в) 3; г) 4.
15 В интерфейсе RS-485 используется ... способ передачи сигнала.	а) однофазный; б) двухфазный; в) трёхфазный; г) <b>дифференциальный</b> .

### Тема 3. Применение пакета Mathcad в инженерных расчетах

Вопрос	Ответы
1 Что такое MathCAD	а) графический редактор; б) текстовый редактор; в) табличный редактор; г) <b>математическая среда</b>
2 Дайте определение понятию "частотная передаточная функция $W(j\omega)$ ":	а) <b>частотная передаточная функция представляет собой комплексное число, модуль которого равен отношению амплитуды выходной величины к амплитуде входной, а аргумент - сдвигу фаз.</b> б) частотная передаточная функция – это дробно-рациональная функция, равная отношению входной и выходной координат; в) частотная передаточная функция – это дробно-рациональная функция, равная отношению изображений Лапласа входной и выходной координат; г) частотная передаточная функция – это аналитическая зависимость $W(p)$ от независимого аргумента – частоты гармонических колебаний $\omega$ ; д) частотная передаточная функция – это отношение выходной величины к входной.
3 К основным временным характеристикам динамических звеньев относятся:	а) амплитудно-частотная характеристика; б) фазо-частотная характеристика; в) амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики; г) <b>переходная характеристика и функция веса</b> ; д) переходная характеристика и амплитудно-частотная характеристика.
4 К основным частотным характеристикам динамических звеньев относятся:	а) фазо-частотная характеристика; б) амплитудно-частотная и фазо-частотная характеристики;

	<p><b>в) переходная характеристика и амплитудно-частотная характеристика;</b>  г) амплитудно-частотная характеристика;  д) переходная характеристика и функция веса;</p>
5 Частота среза на логарифмической амплитудно-частотной характеристике соответствует:	<p>а) единичному коэффициенту передачи;  б) точке пересечения двух асимптот;  в) максимальному коэффициенту передачи;  г) минимальному коэффициенту передачи;  <b>д) частоте резонанса.</b></p>
6 Логарифмическая амплитудно-частотная характеристика интегрирующего звена представляет собой:	<p>а) ломаную линию с наклоном 0; -20 дБ;  <b>б) прямую линию с наклоном +20 дБ;</b>  в) прямую линию с наклоном -20 дБ;  г) прямую линию с наклоном 0 дБ;  д) ломаную линию с наклоном 0; +20 дБ.</p>
7 Логарифмическая амплитудно-частотная характеристика дифференцирующего звена представляет собой:	<p>а) ломаную линию с наклоном 0; +20 дБ;  б) прямую линию с наклоном -20 дБ;  в) прямую линию с наклоном 0 дБ;  <b>г) ломаную линию с наклоном 0; -20 дБ;</b>  д) прямую линию с наклоном +20 дБ.</p>
8 Логарифмическая амплитудно-частотная характеристика безынерционного звена представляет собой:	<p>а) прямую линию с наклоном -20 дБ;  б) прямую линию с наклоном +20 дБ;  <b>в) ломаную линию с наклоном 0; -20 дБ;</b>  г) ломаную линию с наклоном 0; +20 дБ;  д) прямую линию с наклоном 0 дБ.</p>
9 Динамические звенья классифицируются:	<p><b>а) по виду дифференциальных уравнений, их описывающих;</b>  б) по физическим законам, которым подчиняются процессы, протекающие в звеньях;  в) по роду выполняемых функций;  г) по функциональному назначению;  д) по назначению систем, в которых применяются звенья.</p>
10 Какие наборы логических функций можно считать функционально полными?	<p>а) "И", "ИЛИ", "НЕ";  <b>б) "И", "НЕ";</b>  в) "НЕ", "НЕРАВНОЗНАЧНОСТЬ";  г) "И", "ИМПЛИКАЦИЯ";  д) "ИЛИ", "НЕ".</p>
11 Сколько возможных наборов переменных может иметь логическая функция от 6-ти переменных?	<p><b>а) 16;</b>  б) 8;  в) 32;  г) 64;  д) 34.</p>
12 При введении дифференциального закона регулирования:	<p>а) увеличиваются быстродействие и запас устойчивости систем автоматического регулирования;  б) быстродействие и запас устойчивости систем автоматического регулирования не изменяются;  в) повышается установившаяся точность систем автоматического регулирования;  <b>г) быстродействие систем автоматического регулирования уменьшается;</b>  д) запас устойчивости систем автоматического регулирования уменьшается.</p>
13 При введении интегрального закона регулирования:	<p>а) осуществляется опережающее регулирование;  б) быстродействие и запас устойчивости систем автоматического регулирования не изменяются;  в) увеличиваются быстродействие и запас устойчивости систем автоматического регулирования;  г) снижается установившаяся точность систем автоматического регулирования;  <b>д) повышается установившаяся точность систем автоматического регулирования.</b></p>

14 При введении пропорционально-интегрального закона регулирования:	а) быстродействие и запас устойчивости систем автоматического регулирования не изменяются; <b>б) быстродействие и установившаяся точность систем автоматического регулирования уменьшаются;</b> в) снижается установившаяся точность систем автоматического регулирования; г) увеличиваются быстродействие и установившаяся точность систем автоматического регулирования; д) осуществляется опережающее регулирование.
15 Увеличение коэффициента передачи разомкнутой системы:	<b>а) уменьшает величину ошибки в установившемся режиме при пропорциональном законе регулирования;</b> б) увеличивает величину ошибки в установившемся пропорциональном законе регулирования; в) приводит к увеличению устойчивости; г) не влияет на показатели качества процесса регулирования; д) уменьшает колебательность и астатизм системы регулирования.

#### Тема 4. Решение уравнений и систем уравнений

Вопрос	Ответы
1 Система автоматического регулирования, в которой задающее воздействие изменяется по заранее заданному закону, называется:	а) программной; б) статической в) астатической; <b>г) следящей;</b> д) системой стабилизации.
2 Нелинейной называется такая система автоматического регулирования:	<b>а) в которой все звенья описываются уравнениями вида <math>y=kx</math>;</b> б) которая обладает способностью приспосабливаться к изменению внешних условий; в) все параметры которой изменяются во времени; г) которая описывается линейными дифференциальными уравнениями любого порядка; д) в состав которой входит хотя бы одно звено, описываемое нелинейными уравнениями.
3 Импульсной называется такая система автоматического регулирования:	а) все параметры которой изменяются во времени; б) которая описывается линейными дифференциальными уравнениями любого порядка; в) которая обладает способностью приспосабливаться к изменению внешних условий; г) в состав которой входит хотя бы одно импульсное звено; <b>д) в состав которой входит хотя бы одно звено, описываемое уравнениями вида <math>y=kx</math>.</b>
4 Релейной называется такая система автоматического регулирования:	а) которая обладает способностью приспосабливаться к изменению внешних условий; б) которая описывается линейными дифференциальными уравнениями любого порядка; <b>в) в состав которой входит хотя бы одно релейное звено;</b> г) в состав которой входит хотя бы звено, описываемое уравнением вида $y=kx$ ; д) все параметры которой изменяются во времени.
5 Дифференциальные уравнения звеньев составляются на основании:	а) законов, определяющих физические процессы в описываемом звене;

	<p>б) местоположения в системе автоматического регулирования;</p> <p>в) функционального назначения звена;</p> <p>г) физической сущности выходной величины;</p> <p><b>д) информации о протекании информации через описываемое звено.</b></p>
6 Метод графической линеаризации заключается в:	<p><b>а) замене исходной нелинейной зависимости уравнением касательной к точке пересечения оси ординат;</b></p> <p>б) замене исходной нелинейной зависимости уравнением прямой, соединяющей точки начала и конца рабочего диапазона;</p> <p>в) замене исходной нелинейной зависимости уравнением касательной в произвольной точке;</p> <p>г) замене исходной нелинейной зависимости уравнением касательной к точке пересечения оси абсцисс;</p> <p>д) замене исходной нелинейной зависимости уравнением касательной к точке установившегося режима.</p>
7 Линеаризация методом разложения в ряд Тейлора заключается в:	<p>а) замене исходного нелинейного уравнения приближенным линейным уравнением в отклонениях;</p> <p>б) замене исходного нелинейного уравнения произвольным линейным уравнением;</p> <p>в) замене исходного нелинейного уравнения уравнением прямой линии, проведенной через начало координат;</p> <p><b>г) разложении исходного нелинейного уравнения в ряд Фурье;</b></p> <p>д) нахождении точки равновесия системы автоматического регулирования.</p>
8 При составлении исходного дифференциального уравнения для звена с двумя входами и одним выходом:	<p>а) составляют уравнение зависимости выходной величины от выходных (при этом сигналы на всех входах приравнивают к нулю);</p> <p>б) составляют уравнение, которое дает связь между всеми входными величинами;</p> <p><b>в) составляют уравнения зависимости входных величин от выходной;</b></p> <p>г) составляют уравнения отдельно для каждого входа (при этом сигналы на других входах приравнивают к нулю), после чего решают систему из полученных уравнений;</p> <p>д) составляют уравнение зависимости выходной величины от выходных (при этом сигналы на всех входах приравнивают к единице).</p>
9 Передаточная функция, это:	<p><b>а) отношение изображений выходной величины к входной;</b></p> <p>б) отношение выходной величины к входной в установившемся режиме;</p> <p>в) величина, определяющая время чистого запаздывания;</p> <p>г) величина, определяющее время переходного процесса;</p> <p>д) численное значение, определяющее все характеристики динамического звена.</p>
10 Приравненный к нулю знаменатель операторного решения дифференциального уравнения замкнутой системы называется:	<p>а) передаточной функцией разомкнутой системы;</p> <p><b>б) передаточной функцией замкнутой системы;</b></p> <p>в) передаточной функцией замкнутой системы по ошибке;</p> <p>г) характеристическим уравнением;</p> <p>д) передаточной функцией разомкнутой системы по ошибке.</p>
11 "Статическая характеристика":	<p>а) под статической характеристикой звена (системы) понимают зависимость выходной координаты от</p>

	<p>входной при условии, что в звене (систем закончились процессы, связанные с переносом энергии и вещества;</p> <p><b>б) это зависимости типа <math>y(t)=F[u(t)]</math>;</b></p> <p>в) это зависимости типа <math>y=F(u)</math>, <math>u=F(y)</math>;</p> <p>г) это совокупность численных значений, показателей качества работы объекта или системы;</p> <p>д) это графическая зависимость выходной координаты от какой-либо промежуточной.</p>
12 Дать определение понятию "динамическая характеристика"	<p>а) это графическая, табличная или аналитическая зависимость выходных координат от времени до начала переходного процесса;</p> <p>б) под динамической характеристикой звена (системы) понимают зависимость выходной координаты от времени при воздействии на нее внешним воздействием с известными свойствами;</p> <p>в) это решение дифференциального уравнения, описывающего звено (систему);</p> <p>г) это графическая зависимость выходных координат от времени;</p> <p><b>д) это зависимость выходной координаты <math>Y(t)</math> от времени после прекращения всех переходных процессов.</b></p>
13 Системой стабилизации называется:	<p>а) автоматическая система, в которой отсутствует обратная связь;</p> <p><b>б) автоматическая система, в которой задающее воздействие постоянно;</b></p> <p>в) автоматическая система, в которой задающее воздействие изменяется по заранее заданному закону;</p> <p>г) автоматическая система, на которую не воздействуют внешние возмущающие воздействия;</p> <p>д) автоматическая система, в которой задающее воздействие изменяется по случайному закону.</p>
14 Переходная характеристика $h(t)$ , это:	<p>а) переходной процесс на выходе звена (системы), вызванный плавным изменением возмущающего воздействия;</p> <p>б) реакция звена (системы) на единичное импульсное воздействие;</p> <p>в) статическая характеристика звена (системы);</p> <p><b>г) реакция звена (системы) на гармоническое воздействие;</b></p> <p>д) переходной процесс на выходе звена (системы), вызванный единичным ступенчатым воздействием.</p>
15 Функция веса $\omega(t)$ , это:	<p>а) масштабный множитель между выходными и входными сигналами;</p> <p><b>б) реакция звена или системы на единичное ступенчатое воздействие;</b></p> <p>в) решение дифференциального уравнения, определяющего связь между выходной координатой <math>y(t)</math> и входной <math>u(t)</math> или <math>f(t)</math>;</p> <p>г) реакция звена или системы на единичное импульсное воздействие;</p> <p>д) отношение изображения по Лапласу выходной координаты <math>y(p)</math> к входной <math>u(p)</math> при нулевых начальных условиях и равных нулю остальных воздействиях.</p>

## Тема 5. Освоение навыков программирования используя программный пакет Flowcode

Вопрос	Ответы
1 Файл прошивки микроконтроллера имеет расширение	<p><b>а) .hex;</b></p> <p>б) .eep;</p>

	в) .bin; г) .ino.
2 Файл данных микроконтроллера имеет расширение	а) .hex; <b>б) .eep;</b> в) .bin; г) .ino.
3 Под термином «самопрограммирование» понимается возможность изменения содержимого ..., управляемое самим микроконтроллером.	<b>а) памяти программ;</b> б) памяти данных; в) оперативной памяти; г) регистров общего назначения.
4 Разрешение АЦП в 10 бит позволяет на выходе получать значения	а) от 0 до 512; <b>б) от 0 до 1023;</b> в) от 0 до 1024; г) от 0 до 2047.
5 Перед функцией setup () идёт	<b>а) объявление переменных, подключение библиотек;</b> б) назначение выводов платы на ввод или вывод; в) включение подтягивающих резисторов; г) инициализация переменных.
6 Составляется схема из элементов, представляющих шаги и условия переходов в языке программирования	а) IL (Instruction list); <b>б) SFC (Sequential Function Chart);</b> в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
7 Типичный ассемблер с аккумулятором и переходами по меткам — это язык программирования	<b>а) IL (Instruction list);</b> б) SFC (Sequential Function Chart); в) ST (Structured Text); г) FBD (Function Block Diagram).
8 Язык программирования ... синтаксически представляет собой несколько адаптированный язык Паскаль.	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); <b>в) ST (Structured Text);</b> г) LD (Ladder Diagram).
9 Язык программирования, реализующий структуры электрических цепей это	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); <b>в) LD (Ladder Diagram);</b> г) FBD (Function Block Diagram).
10 Напоминает разработку принципиальной схемы электронного устройства на микросхемах программирование на языке	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); <b>г) FBD (Function Block Diagram).</b>
11 POU входит в состав программы на языке	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); в) LD (Ladder Diagram); <b>г) FBD (Function Block Diagram).</b>
12 Нагрузкой каждой цепи служит обмотка реле в программе на языке	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); <b>в) LD (Ladder Diagram);</b> г) FBD (Function Block Diagram).
13 Цепи, образованные соединением контактов, используются в программе на языке	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); <b>в) LD (Ladder Diagram);</b> г) FBD (Function Block Diagram).
14 Поля «метка», «оператор», «операнд», «комментарий» используются в программе на языке	<b>а) IL (Instruction list);</b> б) ST (Structured Text); в) LD (Ladder Diagram); г) FBD (Function Block Diagram).
15 Графически .... представлена в виде двух вертикальных шин питания, между которыми расположены цепи, образованные соединением контактов.	а) IL (Instruction list); б) SFC (Sequential Function Chart); <b>в) LD (Ladder Diagram);</b> г) FBD (Function Block Diagram).

### Критерии оценивания

Оценивание текущего тестирования осуществляется по номинальной шкале – за правильный ответ к каждому заданию выставляется один балл, за неправильный – ноль. Общая

оценка каждого теста осуществляется в отношении количества правильных ответов к общему числу вопросов в тесте (выражается в процентах).

**Тест считается пройденным (оценка «зачтено») при общей оценке 75%.**

Количество попыток прохождения теста и время на его прохождение – не ограничено.

### Защита отчетов по лабораторным работам

Оценивание каждого практического занятия осуществляется по системе «зачтено» и «не зачтено». В процессе оценивания учитываются отдельные критерии и их «весомость».

Критериями оценки	Весомость в %
– выполнение всех пунктов задания	до 30%
– степень соответствия выполненного задания поставленным требованиям	до 30%
– получение корректных результатов работы	до 20%
– качественное оформление работы	до 5%
– корректные ответы на вопросы по сути расчетов и работы устройств	до 5%

**Оценка «зачтено» выставляется, если набрано 75%.**

Лабораторная работа №1 Работа с программным комплексом CoDeSys и программирование дискретных входов и выходов ОВЕН ПЛК150

Контрольный вопрос
1 Какие обозначения у дискретных входов на ОВЕН ПЛК 150?
2 Какие обозначения у дискретных выходов на ОВЕН ПЛК 150?
3 За что отвечает блок AND в CoDeSys?
4 За что отвечает блок NOT в CoDeSys?
5 Как закрепить определенный дискретный вход за нужным блоком?

Лабораторная работа №2 Работа с программным комплексом CoDeSys и программирование аналоговых входов и выходов ОВЕН ПЛК150

Контрольный вопрос
1 Какие обозначения у аналоговых входов на ОВЕН ПЛК 150?
2 Какие обозначения у аналоговых выходов на ОВЕН ПЛК 150?
3 Принцип программирования на языке LD?
4 Принцип программирования на языке SFC?
5 Как закрепить определенный аналоговый вход за нужным блоком?

Лабораторная работа №3 Решение инженерных задач с применением пакета Mathcad

Контрольный вопрос
1 Основные сведения о пакете Mathcad
2 Построение графиков функций одной и двух переменных в Mathcad
3 Выполнение простых арифметических действий в Mathcad
4 Символический метод решения задач.
5 Математические действия с комплексами

Лабораторная работа №4 Решение уравнений и систем уравнений с применением пакета Mathcad

Контрольный вопрос
1 Какие встроенные функции позволяют находить корни уравнения?
2 Как выполняется символьное нахождение корней уравнений?
3 Как выполняется нахождение корней уравнений с использованием встроенных функций root?
4 Нахождение корней полинома с помощью функции polyroots
5 В каком виде представляются результаты решения системы линейных уравнений?

Лабораторная работа №5 Реализация программы в среде программирования Flowcode для созданной модели

Контрольный вопрос
1 Для чего используются ячейки защиты?
2 Что представляют собой конфигурационные ячейки?
3 Опишите последовательность действий при программировании МК.
4 Какая информация хранится в калибровочных ячейках?
5 Опишите режим программирования по последовательному каналу.

## **2.3 Оценочные материалы для проведения промежуточного контроля**

### **Вид промежуточной аттестации: зачет**

Зачет проводится в первом семестре изучения дисциплины.  
Оценивание осуществляется по двухбальной системе.

### **Критерии оценивания:**

Условием допуска к промежуточной аттестации является получение отметки «зачтено» по всем видам текущей аттестации (задания для самоподготовки обучающихся, защита отчетов по лабораторным занятиям).