

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**

Информационные технологии в автоматизации

**Код модуля**  
1156798

**Модуль**  
Информационные технологии в автоматизации

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Костылев Алексей Васильевич	кандидат технических наук, доцент	Заведующий кафедрой	электропривода и автоматизации промышленных установок
2	Нестеров Константин Евгеньевич	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	электропривода и автоматизации промышленных установок

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Р.Х. Токарева

**Авторы:**

- Костылев Алексей Васильевич, Заведующий кафедрой, электропривода и автоматизации промышленных установок
- Нестеров Константин Евгеньевич, Доцент, электропривода и автоматизации промышленных установок

### 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Информационные технологии в автоматизации

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Отчет по лабораторным работам	1

### 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Информационные технологии в автоматизации

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-16 -Способен использовать методики выполнения расчетов для проектов систем автоматизации, а также типовые проектные решения в области автоматизации	З-4 - Изложить основные приемы обработки информации в системах автоматизации П-8 - Иметь начальный опыт разработки специализированного программного обеспечения обработки данных с использованием программируемых логических контроллеров У-4 - Обоснованно применять типовые алгоритмы обработки данных в системах автоматизации	Зачет Контрольная работа Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам

### 3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)

#### 3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по лекциям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1.00</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активная работа на занятиях</i>	7,16	60
<i>контрольная работа</i>	7,8	20
<i>отчет по лабораторным работам</i>	7,16	20
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 0.60		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.40		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр,	Максимальная оценка в баллах

	<b>учебная неделя</b>	
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### **3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта**

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– не предусмотрено</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено</b>		

## **4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### **Критерии оценивания учебных достижений обучающихся**

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

**Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</b>		
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

**5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

**5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

**5.1.1. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Программируемые логические контроллеры. Общие сведения.
  2. Битовые логические команды, операции сравнения.
  3. Счётчики и таймеры, математические команды
  4. Подпрограммы и прерывания
  5. Указатели и косвенная адресация
  6. Аналоговые входы / выходы, встроенные потенциометры, цикл FOR-NEXT
- LMS-платформа – не предусмотрена

## **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

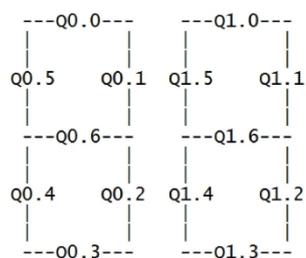
#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Программирование электронного табло

Примерные задания

Задача заключается в управлении индикатором электронного табло. Схема подключения контроллера к сегментам табло следующая:



Для заданного варианта составьте, пожалуйста, таблицу истинности для 7-ми выходных переменных. По таблице истинности постройте карты Карно для используемых выходных переменных и найдите алгоритмы их работы. После этого реализуйте полученные алгоритмы в среде Step7/MicroWIN. Выполненная работа может быть проверена при помощи эмулятора контроллера и программы "Табло".

Варианты.

1. Контроллер должен принимать двоичный код на разрядах I0.0..I0.2 (I0.0 – младший разряд) и отображать на первой цифре индикатора число от нуля до семи.

2. Контроллер должен принимать двоичный код на разрядах I0.0..I0.3 (I0.0 – младший разряд) и отображать на первой цифре индикатора число от нуля до девяти. Если на входах контроллера задано число больше 9, то индикатор должен погаснуть.

3. Контроллер должен принимать двоичный код на разрядах I0.0..I0.2 (I0.0 – младший разряд) и отображать на первой цифре индикатора число от нуля до пяти. Если на входах контроллера задано число больше 5, то индикатор должен погаснуть.

4. Контроллер должен принимать сигналы на разрядах I0.0..I0.3 и отображать на первой цифре индикатора число от нуля до трёх, показывающее на каком входе присутствует сигнал (I0.0 – 0, I0.1 – 1, I0.2 – 2, I0.3 – 3). Если сигнал присутствует на нескольких входах одновременно или сигнала нет ни на одном из входов, то индикатор должен погаснуть.

LMS-платформа – не предусмотрена

## 5.2.2. Отчет по лабораторным работам

Примерный перечень тем

1. Программируемые логические контроллеры. Общие сведения.
2. Битовые логические команды, операции сравнения.
3. Счётчики и таймеры, математические команды
4. Подпрограммы и прерывания
5. Указатели и косвенная адресация
6. Аналоговые входы / выходы, встроенные потенциометры, цикл FOR-NEXT

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля**

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Основные характеристики программируемых логических контроллеров.
2. Прямая и косвенная адресация памяти. Указатели.
3. Принципы функционирования контроллеров.
4. Особенности использования прерываний в контроллерах.
5. Бит, байт, слово, двойное слово контроллеров Simatic серии S7-200.
6. Триггерные команды, операции выделения фронта сигнала.
7. Типы счётчиков и таймеров контроллеров.
8. Особенности использования математических команд.
9. Типы данных, используемые в контроллерах. Логические и целочисленные переменные, переменные с плавающей запятой, аккумуляторы.
10. Инструкции для работы с переменными с плавающей запятой.
11. Применение подпрограмм. Типы параметров подпрограмм. Локальные переменные.
12. Характеристики аналоговых входов и выходов контроллеров.
13. Операторы циклов контроллеров.
14. Специальная память контроллера. Назначение отдельных байтов и битов специальной памяти.
15. Реализация последовательных алгоритмов при помощи специальных инструкций.
16. Логические инструкции (Bit Logic).
17. Операции сравнения (Compare).
18. Инструкции для преобразования типов (Convert).
19. Программируемые логические контроллеры, их структура, языки программирования.
20. Математические инструкции для работы с целочисленными переменными (Integer Math).

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности**

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	проектная деятельность учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология образования в сотрудничестве Технология проектного образования Технология самостоятельной работы	ПК-16	У-4 П-8	Зачет Лабораторные занятия Отчет по лабораторным работам