

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Элементы систем автоматики

**Код модуля**  
1161227(1)

**Модуль**  
Автоматизация технологических процессов

**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	Кириллов Андрей Владиславович	кандидат технических наук, без ученого звания	Доцент	электропривода и автоматизации промышленных установок

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.В. Коновалова

**Авторы:**

- Кириллов Андрей Владиславович, Доцент, электропривода и автоматизации промышленных установок

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Элементы систем автоматики**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	2
		Домашняя работа	2

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Элементы систем автоматики**

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-7 -Способен проектировать объекты электротехники и систем автоматизации технологических процессов и электроснабжения промышленных предприятий с использованием специального программного обеспечения	3-4 - Характеризовать основные технические средства и элементы систем автоматики.	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия
ПК-8 -Способен провести анализ вариантов, разработку и поиск технических	3-4 - Перечислить и характеризовать типовые датчики систем промышленной автоматики.	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Зачет Контрольная работа № 1

решений в области электротехники и автоматизации технологических процессов	У-4 - Обоснованно выбирать технические средства и элементы автоматики в подготовке проектов промышленной автоматизации.	Контрольная работа № 2 Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия
--	---	--

### 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 – 0.6</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Работа на лекциях</i>	8	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.2</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Домашняя работа 1</i>	2	25
<i>Домашняя работа 2</i>	6	25
<i>Контрольная работа 1</i>	2	25
<i>Контрольная работа 2</i>	6	25
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.2</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Выполнение лабораторных работ</i>	14	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		

<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий –не предусмотрено</b>		
<b>Текущая аттестация на онлайн-занятиях</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</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

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)				
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)	Шкала оценивания		
		Традиционная характеристика уровня		Качественная характеристика уровня
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. Лекции

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

#### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Построение таблиц состояния и временных диаграмм для различных типов цифровых устройств.
2. Разработка схем реализации основных логических элементов. Синтез заданных логических схем.
3. Выбор типа датчика координат электропривода по исходным данным.
4. Изучение принципа работы многофункционального анализатора электрических параметров на основе преобразователя Холла.

Примерные задания

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.1.3. Лабораторные занятия**

Примерный перечень тем

1. Исследование элементов цифровых устройств автоматики.
2. Реализация логических элементов на цифровых устройствах.
3. Снятие характеристик датчиков координат электропривода.
4. Исследование бесконтактного датчика тока на основе преобразователя Холла.

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 № 1**

Примерный перечень тем

1. Реализация мультиплексора и демультимплексора на логических элементах

Примерные задания

С помощью мультиплексора и демультимплексора реализовать схему для последовательной передачи данных. Разрядность входного кода задается преподавателем.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Реализация регистра сдвига на триггерах

Примерные задания

Реализовать схему регистра сдвига для последовательной и параллельной передачи данных. Разрядность входного кода задается преподавателем.

LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.2.3. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Аналого-цифровые и цифро-аналоговые преобразователи

Примерные задания

1. В лекции приведены свойства, по которым оцениваются АЦП. Среди них – погрешность преобразования, то есть ошибка преобразования. Чем будет определяться эта ошибка в АЦП с уравниванием?

2. АЦП параллельного типа обладает наибольшим быстродействием. Почему? Но и большей стоимостью. Почему?

3. В лекции приведена схема трехразрядного ЦАП на резисторах. Сказано, что за счет нижнего плеча преобразователя ток в цепи постоянный. Зачем необходимо поддерживать постоянный ток в цепи?

4. Какой элемент на схеме ЦАП с резистивной сеткой обозначает символ « $\perp$ »?  
LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.2.4. Домашняя работа № 2

Примерный перечень тем

1. Датчики скорости

Примерные задания

1. Тахогенератор постоянного тока подсоединен к валу рабочего двигателя. С выхода тахогенератора вольтметр показывает 30 В. Как узнать частоту вращения вала двигателя (об/мин)?

2. Среди погрешностей выходной характеристики тахогенератора постоянного тока есть такая – нелинейность выходной характеристики вследствие наличия размагничивающего действия реакции якоря. Какими способами можно уменьшить эту погрешность?

3. В качестве датчика скорости двигателя используется инкрементальный энкодер. Счетчик на его выходе подсчитал количество импульсов за секунду – 2048. Как определить частоту вращения вала двигателя?

4. К валу двигателя подсоединен абсолютный энкодер с пятиразрядным двоичным выходным кодом. Какой минимальный угол поворота (в градусах) может определить данный датчик?

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Как обозначается логическая функция «дизъюнкция»? а) « $\bullet$ »; б) « $\wedge$ »; в) « $\vee$ »; г) « $\bar{\quad}$ ».

2. Какая комбинация входных сигналов запрещена в RS-триггере? а) S=0, R=0; б) S=1, R=0; в) S=0, R=1; г) S=1, R=1.

3. В каком цифровом устройстве определенной комбинации входных сигналов соответствует единичный сигнал на одном из его выходов? а) регистр; б) дешифратор; в) сумматор; г) мультиплексор.

4. Какие устройства делают возможным одновременное использование аналоговой и цифровой техники?

5. Какую зависимость представляет собой идеальная выходная характеристика тахогенератора постоянного тока? а) линейная; б) парабола; в) гипербола; г) экспонента.



6. Какие величины можно определить с помощью энкодера? а) угол поворота; б) величина тока обмотки; в) направление вращения; г) текущее положение относительно начальной точки работы; д) сопротивление изоляции; е) скорость вращения.

7. Перечислите выходные сигналы инкрементального энкодера.

8. Какой электрический аппарат можно использовать в качестве бесконтактного измерителя тока? а) трансформатор тока; б) потенциометр; в) датчик Холла; г) шунт.

9. С помощью какого элемента можно измерить деформацию вала двигателя? а) терморезистор; б) тензорезистор; в) варистор; г) варикап.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

Направления воспитательной деятельности сопрягаются со всеми результатами обучения компетенций по образовательной программе, их освоение обеспечивается содержанием всех дисциплин модулей.