

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Наумова Наталия Александровна  
Должность: Ректор  
Дата подписания: 24.10.2024 14:21:41  
Уникальный программный ключ:  
6b5279da4e034bff679172803da5b7b559fc69e2

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ»

(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ПРОСВЕЩЕНИЯ)

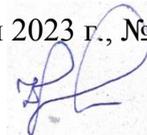
Экономический факультет  
Кафедра профессионального и технологического образования

УТВЕРЖДЕН

на заседании кафедры

Протокол от «13» июня 2023 г., № 18

Заведующий кафедрой



Корецкий М.Г.

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

По дисциплине

Основы автоматике и электроники

**Направление подготовки**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Профиль:**

Технология и дополнительное образование

**Квалификация**

Бакалавр

**Форма обучения**

Очная

Мытищи

2023

## ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

### 1. Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Этапы формирования компетенции	Формы учебной работы по формированию компетенций в процессе освоения образовательной программы
ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
СПК-2. Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой межпредметной и метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	Когнитивный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Операционный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа
	Деятельностный	1. Работа на учебных занятиях 2. Самостоятельная работа

### 2. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

СПК-2. Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой межпредметной и метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.

Оцениваемые компетенции	Этапы формирования компетенции	Уровни освоения составляющей компетенции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценивания

СПК-2.	Когнитивный	пороговый	Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой межпредметной и	Наличие знаний по конструированию и программированию робототехнических комплектов	41-60
		продвинутой	метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование робототехнических комплектов.	Наличие фундаментальных знаний по конструированию и программированию робототехнических комплектов	81 – 100
	Операционный	пороговый	Способен организовывать содержательную практическую деятельность обучающихся с наукоёмкой межпредметной и	Владение первичными умениями решения задач по конструированию и программированию робототехнических комплектов.	41-60
		продвинутой	метапредметной составляющей на основе применения личностно-ориентированного подхода, направленную на конструирование и программирование	Владение умениями создавать задачи по конструированию и программированию робототехнических комплектов. Практическая	81 – 100

			ание робототехниче ских комплектов.	подготовка	
	Деятельност ный	пороговый	Способен организовыват ь содержательну ю практическую деятельность обучающихся с наукоемкой межпредметно й и метапредметн ой составляющей на основе применения личностно- ориентированн ого подхода, направленную на конструирован ие и программиров ание робототехниче ских комплектов.	Способность создавать простые задачи по конструирован ию и программирова нию робототехничес ких комплектов. Практическая подготовка.	41-60
		Продвинут ый		Способность создавать комплексные задачи по конструирован ию и программирова нию робототехничес ких комплектов. Практическая подготовка.	81 – 100

ПК-1. Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач.

Оценива емые компете нции	Этапы форми рования компете нции	Уровн и освоен ия состав ляюще й компет енции	Описание показателей	Критерии оценивания	Шкала оценива ния
------------------------------------	--	---	-------------------------	---------------------	-------------------------

ПК-1	Когнитивный	пороговый	Знание основ освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	Общие знания основ освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	41-60
		продвинутый		Всесторонние, аргументированные и систематические знания основ освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	81 – 100
	Операционный	пороговый	Умение осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	В целом верное, но недостаточно точно осуществляемое умение осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	41-60
		продвинутый		Успешное, систематическое и обоснованное умение осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	81 – 100
	Деятельностный	пороговый	Владение приемами и методами освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной	Базовое владение приемами и методами освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	41-60

		продви нутый	области при решении профессиональн ых задач	Уверенное владение освоения и использования теоретических знаний и практических умений и навыков в предметной области при решении профессиональных задач	81 – 100
--	--	-----------------	--	--	----------

### Шкала оценивания конспектов

Конспекты оцениваются по шкале от 0 до 1 балла.

Максимальное количество баллов – 9 (9 конспектов по 1 баллу)

Показатель	Балл
Выполнено	1 балл
Не выполнено	0 баллов

### Шкала оценивания теста

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 26 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста:

Критерии оценивания	Баллы
компетенции считаются освоенными на высоком уровне (оценка отлично)	23-26 баллов (80-100% правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на базовом уровне (оценка хорошо);	15-19 баллов (70-75 % правильных ответов)
компетенции считаются освоенными на удовлетворительном уровне (оценка удовлетворительно);	7-11 - баллов (50-65 % правильных ответов)
компетенции считаются не освоенными (оценка неудовлетворительно).	1-3 баллов (менее 50 % правильных ответов)

### Шкала оценивания реферата

Критерии оценивания	Баллы
Свободное изложение и владение материалом. Полное усвоение сути проблемы, достаточно правильное изложение теории и методологии, анализ фактического материала и четкое изложение итоговых результатов, грамотное изложение текста.	26-30 баллов
Достаточное усвоение материала. Суть проблемы раскрыта, аналитические материалы, в основном, представлены; описание не содержит грубых ошибок; основные выводы изложены и, в основном, осмыслены.	11-25 баллов
Поверхностное усвоение теоретического материала. Недостаточный анализ анализируемого материала. Суть проблемы изложена нечетко; в использовании понятийного аппарата встречаются несущественные ошибки;	7-10 баллов
Неудовлетворительное усвоение теоретического и фактического материала по проблемам научного исследования. Суть проблемы и выводы изложены плохо; в использовании понятийного аппарата встречаются грубые ошибки; основные выводы изложены и осмыслены плохо.	0-6 баллов

### Шкала оценивания практической подготовки

Критерии оценивания	Баллы
---------------------	-------

Высокая активность на практической подготовке, выполнены все задания, предусмотренные практической подготовкой	<b>3-5 баллов</b>
Средняя активность на практической подготовке, выполнены от 1 до 5 заданий, предусмотренных практической подготовкой	<b>1-2 баллов</b>
Низкая активность на практической подготовке, не выполнены задания, предусмотренные практической подготовкой	<b>0 баллов</b>

### **3. Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы**

#### **Примерные темы для конспектирования**

1. «Электрические цепи постоянного тока»
2. «Электрические цепи однофазного переменного тока»
3. «Трёхфазные цепи Трёхфазные электрические цепи, их преимущество по сравнению с однофазными»
4. «Электрические машины»
5. «Электроника»
6. «Автоматика»
7. «Принципы построения классических источников вторичного электропитания»
8. «Принципы построения высокочастотных источников вторичного электропитания.»
9. «Характеристики датчиков тока и напряжения, а также изолированных, основанных на использовании эффекта Холла»

#### **Примерный тест**

1. Что такое автоматика?
  - a. Наука, изучающая устройство и принципы работы автоматических систем.
  - b. Область техники, связанная с разработкой и созданием устройств, способных выполнять действия без участия человека.
  - c. Искусство управления процессами с помощью механизмов.
  
2. Какой принцип лежит в основе работы автоматических систем?
  - a. Обратная связь.
  - b. Положительная обратная связь.
  - c. Отрицательная обратная связь.
  
3. Что такое электроника?
  - a. Наука, изучающая устройство и принципы работы электрических систем.
  - b. Область техники, связанная с разработкой и созданием устройств, использующих электричество для своей работы.
  - c. Искусство создания электрических схем.
  
4. Какие основные элементы входят в состав электронных схем?
  - a. Транзисторы и диоды.
  - b. Резисторы и конденсаторы.
  - c. Индуктивности и транзисторы.

5. Что такое транзистор?
- Электронный прибор, выполняющий функцию повышения или понижения напряжения.
  - Электронный прибор, выполняющий функцию усиления или коммутации электрического сигнала.
  - Электронный прибор, выполняющий функцию преобразования переменного тока в постоянный.
6. Что такое диод?
- Электронный прибор, пропускающий ток только в одном направлении.
  - Электронный прибор, выполняющий функцию усиления или коммутации электрического сигнала.
  - Электронный прибор, выполняющий функцию повышения или понижения напряжения.
7. Что такое реле?
- Электромеchanическое устройство, позволяющее управлять электрическими схемами с помощью малого электрического сигнала.
  - Электронное устройство, выполняющее функцию усиления или коммутации электрического сигнала.
  - Устройство, позволяющее преобразовывать переменный ток в постоянный.
8. Что такое схема автоматики?
- Графическое изображение элементов и соединений автоматической системы.
  - Устройство, выполняющее функцию усиления или коммутации электрического сигнала.
  - Набор правил и инструкций, определяющих работу автоматической системы.
9. Какие виды сигналов используются в автоматических системах?
- Аналоговые и цифровые.
  - Постоянные и переменные.
  - Цифровые и переменные.
10. Что такое ПЛК (программируемый логический контроллер)?
- Устройство, используемое для автоматического управления производственными процессами.
  - Электронный прибор, выполняющий функцию усиления или коммутации электрического сигнала.
  - Программа, позволяющая управлять работой автоматической системы.

### **Задание на практическую подготовку**

#### **Технические условия:**

Исходя из наличия доступных компонентов (см. Материальное обеспечение в конце задания), требуется разработать и собрать схему стабилизируемого нерегулируемого блока питания со следующими характеристиками:

- Входное напряжение постоянное или переменное в диапазоне **7 – 25 В**;
- Выходное напряжение постоянное, стабилизированное **5 В**;
- Схема должна иметь защиту по току потребления **1 А** в виде плавкого предохранителя;

4. Схема должна иметь светодиодную индикацию подключения питания.

Для реализации схемы пользуйтесь следующими справочными данными:

- Падение напряжения светодиода **2 В**, рабочий ток **20 мА**.
- Максимальное входное напряжение микросхемы **L7805ACV (LM7805) 35 В**.
- Типовое включение микросхемы **L7805ACV (LM7805)** по спецификации производителя представлено на рис. 1. Сглаживающие фильтры  $C_I = 0,33$  мкФ,  $C_O = 0,1$  мкФ.

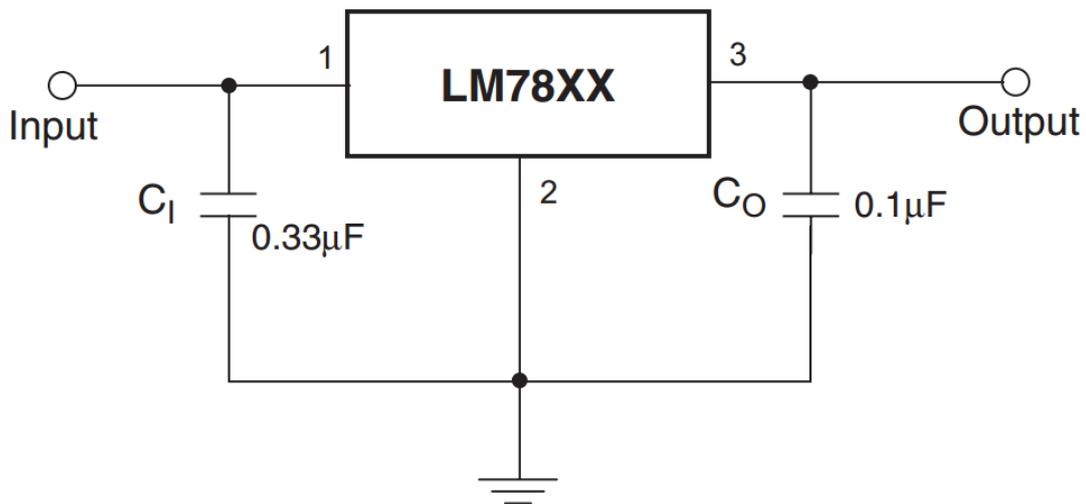


Рисунок 1. Типовое включение микросхемы L7805ACV (LM7805).

- Цоколёвка микросхемы **L7805ACV (LM7805)** по спецификации производителя

#### Последовательность выполнения задания:

1. На листе бумаги **A4** создайте принципиальную схему по данным техническим условиям;
2. Произведите расчет ограничивающего резистора для светодиода;
3. По разработанной принципиальной схеме соберите электрическую цепь на безопасной макетной плате;
4. Подключите полученную схему к источнику постоянного напряжения, проверьте работоспособность схемы;
5. Измерьте выходное напряжение схемы, подавая на вход постоянное напряжение **7, 10, 12 В**, результаты запишите;
6. Объясните принцип работы разработанной схемы.

#### Примерная тематика рефератов

1. Принципы и основы автоматики и электроники: история и развитие.
2. Аналоговая и цифровая электроника: основные различия и принципы работы.
3. Принципы построения и функционирования схем автоматического управления.

4. Основы дискретной автоматики: булева логика и преобразование сигналов.
5. Сенсоры и датчики в автоматике и электронике: типы и основные принципы работы.
6. Основы регулирования и управления: ПИД-регуляторы и их применение.
7. Автоматические системы управления в промышленности: задачи и функции.
8. Программируемая логика контроллеров (PLC): особенности и применение.
9. Основы преобразования энергии в электронике: источники питания и преобразователи.
10. Интегральные схемы и микроконтроллеры: архитектура и программирование.
11. Основы схемотехники: принципы построения и проектирования схем.
12. Электронные компоненты и их применение в автоматике: резисторы, конденсаторы, транзисторы и др.
13. Системы автоматического управления с применением микроконтроллеров Arduino: основы и примеры проектов.
14. Программное обеспечение для автоматики и электроники: разработка и применение.
15. Беспроводные сети и передача данных в автоматике: технологии и применение.
16. Роль суперконденсаторов в электронике: принцип работы и применение.
17. Принципы работы и применение робототехники в автоматике и электронике.
18. Использование искусственного интеллекта в автоматике и электронике: перспективы и вызовы.
19. Основы программирования микроконтроллеров на языке C: синтаксис и примеры.
20. Энергосбережение в автоматике и электронике: технологии и методы.

### **Примерные вопросы к экзамену**

1. Что такое автоматика и электроника? Какие различия между ними?
2. Какие принципы лежат в основе работы автоматических систем управления?
3. Какие основные компоненты входят в состав автоматической системы управления?
4. Что такое датчик и для чего он используется в автоматике?
5. Какие типы датчиков существуют и как они работают?
6. Что такое регулятор и как его использовать для управления процессами?
7. Какие методы регулирования существуют?
8. Какие основные функции выполняют микроконтроллеры в автоматике и электронике?
9. Какие преимущества имеет использование программного обеспечения в автоматике и электронике?
10. Какие основные типы схемотехники существуют и для чего они используются?
11. Что такое интегральная схема и какие функции она выполняет?
12. Какие основные электронные компоненты используются в схемотехнике?
13. Что такое логические элементы и для чего они используются в электронике?
14. Какие принципы работы у цифровых схем?
15. Что такое суперконденсатор и как он используется в электронике?
16. Какие принципы работы у роботов в автоматике?
17. В чем заключается роль искусственного интеллекта в автоматике и электронике?
18. Какие методы энергосбережения применяются в автоматике и электронике?
19. Какие технологии беспроводной передачи данных используются в автоматике?
20. Что такое ПИД-регулятор и как он применяется в системах управления?
21. Какие технические стандарты применяются в автоматике и электронике?
22. Что такое промышленная автоматика и как она применяется в производстве?
23. Какие особенности применения микроконтроллеров Arduino в автоматике?
24. Какие основные функции выполняют программируемые логические контроллеры (PLC)?
25. Что такое реле и для чего оно используется в автоматике?
26. Какие основные принципы лежат в основе работы систем автоматического управления производством?

27. Зачем нужна синхронизация систем управления в автоматике?
28. Какие основные принципы преобразования энергии используются в электронике?
29. Что такое сигнальный процессор и для чего он используется в электронике?
30. Какие методы обработки сигналов используются в автоматике и электронике?
31. Что такое электроника мощных токов и в каких областях она применяется?
32. Какие основные принципы работы у систем дистанционного управления?
33. Зачем нужны программаторы для микроконтроллеров и как их использовать?
34. Что такое модуляция сигнала и какие методы модуляции применяются в электронике?
35. Какие фильтры используются в электронике для обработки сигналов?
36. Что такое аналогово-цифровой преобразователь и как он работает?
37. Какие основные свойства имеют чипы DSP (цифровой сигнальный процессор)?
38. Что такое микропереключатели и для чего они применяются в автоматике?
39. Какие методы удаленного доступа используются для мониторинга и управления автоматическими системами?
40. Какая роль электроники в современном обществе?

#### **4. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций.**

##### **Требования к тесту**

Предлагаемые тестовые задания предназначены для повторения пройденного материала и закрепления знаний, главная цель тестов - систематизировать знания студентов. Во всех тестовых заданиях необходимо выбрать правильный из предлагаемых ответов, завершить определение либо вставить недостающий термин. Текущий контроль знаний в виде тестирования, проводится в рамках практического занятия.

Написание теста оценивается по шкале от 1 до 26 баллов. Освоение компетенций зависит от результата написания теста.

##### **Реферат на заданную тему**

При подготовке сообщения студент должен учитывать следующее:

1. Необходимо оценить время, требуемое для его написания, оформления (как правило, в форме презентации), подготовки к выступлению, после чего составить план работы над сообщением.

2. Для написания сообщения следует сначала подобрать материал по теме сообщения (используя учебно-методическое и ресурсное обеспечение дисциплины).

4. После изучения материала составляется план сообщения, который следует обсудить с преподавателем.

6. По составленному плану написать текст сообщения, следуя общепринятой структуре (вводная часть, цель и задачи сообщения, содержательная часть, заключение).

7. Во вводной части сообщения необходимо сформулировать собственное понимание актуальности выбранной темы, сформулировать цель и задачи сообщения. В содержательной части следует изложить сущность проблемы, привести разные точки зрения, изложенные у разных авторов. В заключении необходимо подвести итоги по рассмотрению темы сообщения, показать перспективы решения проблемы.

8. Подготовить иллюстрационный материал к презентации.

10. Подготовиться к выступлению и к ответам на возможные вопросы в ходе дискуссии. При подготовке необходимо учитывать время, отпущенное на доклад (5-10 минут).

Текущий контроль знаний в виде сообщения на заданную тему на коллоквиуме, проводится в рамках практического занятия.

### **Требования по написанию конспекта**

Конспект – это краткая письменная фиксация основных фактических данных, идей, понятий и определений, устно излагаемых преподавателем или представленных в литературном источнике. Такой вид аналитической обработки материала должен отражать логическую связь частей прослушанной или прочитанной информации. Результат конспектирования – хорошо структурированная запись, позволяющая обучающемуся с течением времени без труда и в полном объеме восстановить в памяти нужные сведения.

### **Шкала оценивания экзамена**

25-30 баллов - устный ответ на вопросы констатирует прочные, четкие и уверенные знания об основах автоматики и электроники, которые могут быть использованы для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Студент уверенно показывает умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

15-24 балла - устный ответ на вопросы констатирует уверенные знания об основах автоматики и электроники, которые могут быть использованы для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Присутствуют незначительные погрешности, неточности в изложении теоретического материала. Студент демонстрирует умение анализировать полученные знания и подбирать наиболее рациональные приемы для выполнения поставленной задачи.

9-14 баллов – в устном ответе на теоретические вопросы представлены некоторые знания об основах автоматики и электроники, которые могут быть использованы для научной, образовательной, культурно-просветительской сферы. Устный ответ на вопросы показывает отдельные пробелы в знаниях студента.

4-8 баллов – устный ответ на теоретические вопросы содержит грубые ошибки в изложении теоретического материала, которые показывают значительные пробелы в знаниях студента.

- не аттестовано (0-3 баллов) – студент объявляет о незнании ответа на поставленные теоретические вопросы

### **Соотношение вида работ и количества баллов в рамках процедуры оценивания**

<b>Вид работы</b>	<b>количество баллов</b>
Конспект	до 9 баллов
Тест	до 26 баллов
Реферат	до 30 балла
Практическая подготовка	до 5 баллов
Экзамен	до 30 баллов

### **Итоговая шкала оценивания по дисциплине**

При выставлении итоговой оценки преподавателем учитывается работа студента в течение всего срока освоения дисциплины, а также баллы, полученные на промежуточной аттестации.

Цифровое выражение	Выражение в баллах БРС	Словесное выражение	Описание оценки в требованиях к уровню и объему компетенций
5	81-100	Отлично	Освоен продвинутый уровень всех составляющих компетенций: СПК-2, ПК-1
4	61-80	Хорошо	Освоен повышенный уровень всех составляющих компетенций: СПК-2, ПК-1
3	41-60	Удовлетворительно	Освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: СПК-2, ПК-1
2	до 40	Неудовлетворительно	Не освоен базовый уровень всех составляющих компетенций: СПК-2, ПК-1