

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: ЧУМАЧЕНКО ТАТЬЯНА АЛЕКСАНДРОВНА  
Должность: РЕКТОР  
Дата подписания: 24.10.2022 14:00:33  
Уникальный программный ключ:  
9c9f7aaffa4840d284abe156657b8f85432bdb16



**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**  
**«ЮЖНО-УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ**  
**ГУМАНИТАРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**  
**(ФГБОУ ВО «ЮУрГГПУ»)**

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**  
**(ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА)**

Шифр	Наименование дисциплины (модуля)
Б1.В	Образовательная электроника

Код направления подготовки	44.03.05
Направление подготовки	Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
Наименование (я) ОПОП (направленность / профиль)	Физика. Математика
Уровень образования	бакалавр
Форма обучения	очная

Разработчики:

Должность	Учёная степень, звание	Подпись	ФИО
Доцент	кандидат педагогических наук		Никитина Татьяна Владимировна

Рабочая программа рассмотрена и одобрена (обновлена) на заседании кафедры (структурного подразделения)

Кафедра	Заведующий кафедрой	Номер протокола	Дата протокола	Подпись
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	10	15.06.2019	
Кафедра физики и методики обучения физике	Беспаль Ирина Ивановна	1	10.09.2020	

**Раздел 1. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения образовательной программы с указанием этапов их формирования**

Таблица 1 - Перечень компетенций, с указанием образовательных результатов в процессе освоения дисциплины (в соответствии с РПД)

<b>Формируемые компетенции</b>		<b>Планируемые образовательные результаты по дисциплине</b>		
<b>Индикаторы ее достижения</b>		<b>знать</b>	<b>уметь</b>	<b>владеть</b>
ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности				
ПК.1.1 Знает содержание, особенности и современное состояние, понятия и категории, тенденции развития соответствующей профилю научной (предметной) области; закономерности, определяющие место соответствующей науки в общей картине мира; принципы проектирования и реализации общего и (или) дополнительного образования по предмету в соответствии с профилем обучения		3.1 понятийный аппарат электроники 3.2 основные алгоритмические конструкции 3.3 принципы проектирования программ внеурочной деятельности по физико-техническому творчеству школьников		
ПК.1.2 Умеет применять базовые научно-теоретические знания по предмету и методы исследования в предметной области; осуществляет отбор содержания, методов и технологий обучения предмету (предметной области) в различных формах организации образовательного процесса		У.1 читать принципиальные электрические схемы У.2 собирать простые электрические схемы на макетной плате У.3 составлять программы для управления электронными схемами с помощью микроконтроллера У.4 осуществлять отбор содержания внеурочной деятельности учащихся по физике в соответствии с их возрастом и учебной подготовкой		
ПК.1.3 Владеет практическими навыками в предметной области, методами базовых научно-теоретических представлений для решения профессиональных задач				В.1 методикой и техникой организации проектной деятельности учащихся по моделированию электронных устройств, в том числе программно управляемых

Компетенции связаны с дисциплинами и практиками через матрицу компетенций согласно таблице 2.

Таблица 2 - Компетенции, формируемые в результате обучения

<b>Код и наименование компетенции</b>	<b>Вес дисциплины в формировании компетенции (100 / количество дисциплин, практик)</b>
Составляющая учебного плана (дисциплины, практики, участвующие в формировании компетенции)	

ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деятельности		
Дискретная математика		2,38
Математическая логика		2,38
Математический анализ		2,38
Численные методы		2,38
производственная практика (преддипломная)		2,38
Электротехника		2,38
Алгебра		2,38
Астрономия		2,38
Геометрия		2,38
Математическая физика		2,38
Методика обучения и воспитания (математика)		2,38
Методика обучения и воспитания (физика)		2,38
Общая и экспериментальная физика (квантовая физика)		2,38
Общая и экспериментальная физика (механика)		2,38
Общая и экспериментальная физика (оптика)		2,38
Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм)		2,38
Основания геометрии		2,38
Основы теоретической физики (квантовая механика)		2,38
Основы теоретической физики (классическая механика)		2,38
Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика)		2,38
Основы теоретической физики (СТО)		2,38
Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц)		2,38
Основы теоретической физики (физика твердого тела)		2,38
Основы теоретической физики (электродинамика)		2,38
Теория чисел		2,38
Школьный физический кабинет		2,38
Элементарная математика		2,38
Вводный курс математики		2,38
Дифференциальные уравнения		2,38
Практикум по тригонометрии		2,38
Практикум по элементарной алгебре		2,38
Практикум по элементарной геометрии		2,38
Проективная геометрия		2,38
Методы статистической обработки информации		2,38
<b>Образовательная электроника</b>		<b>2,38</b>
Общая и экспериментальная физика (молекулярная)		2,38
Основы электроники		2,38
Теория функций комплексного и действительного переменного		2,38
учебная практика (по математике)		2,38
учебная практика (по физике)		2,38
учебная практика (проектно-исследовательская)		2,38
Химия		2,38

Таблица 3 - Этапы формирования компетенций в процессе освоения ОПОП

Код компетенции	Этап базовой подготовки	Этап расширения и углубления подготовки	Этап профессионально-практической подготовки
-----------------	-------------------------	---	--

ПК-1	<p><b>Дискретная математика,</b>  <b>Математическая логика,</b>  <b>Математический анализ,</b>  <b>Численные методы,</b>  <b>производственная практика</b>  <b>(преддипломная),</b>  <b>Электротехника, Алгебра,</b>  <b>Астрономия, Геометрия,</b>  <b>Математическая физика,</b>  <b>Методика обучения и воспитания (математика),</b>  <b>Методика обучения и воспитания (физика),</b>  <b>Общая и экспериментальная физика (квантовая физика), Общая и экспериментальная физика (механика), Общая и экспериментальная физика (оптика), Общая и экспериментальная физика (электричество и магнетизм), Основания геометрии, Основы теоретической физики (квантовая механика), Основы теоретической физики (классическая механика), Основы теоретической физики (статистическая физика и термодинамика), Основы теоретической физики (СТО), Основы теоретической физики (физика атомного ядра и элементарных частиц), Основы теоретической физики (физика твердого тела), Основы теоретической физики (электродинамика), Теория чисел, Школьный физический кабинет,</b>  <b>Элементарная математика,</b>  <b>Вводный курс математики,</b>  <b>Дифференциальные уравнения, Практикум по тригонометрии,</b>  <b>Практикум по элементарной алгебре,</b>  <b>Практикум по элементарной геометрии,</b>  <b>Проективная геометрия,</b>  <b>Методы статистической обработки информации,</b>  <b>Образовательная электроника, Общая и экспериментальная физика (молекулярная),</b>  <b>Основы электроники,</b>  <b>Теория функций комплексного и действительного переменного, учебная практика (по математике),</b>  <b>учебная практика (по физике), учебная практика</b></p>		<p>производственная практика (преддипломная), учебная практика (по математике), учебная практика (по физике), учебная практика (проектно-исследовательская )</p>
------	--	--	--



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

Таблица 4 - Показатели оценивания компетенций на различных этапах их формирования в процессе освоения учебной дисциплины (в соответствии с РПД)

№	Раздел		
Формируемые компетенции			
Показатели сформированности (в терминах «знать», «уметь», «владеть»)		Виды оценочных средств	
1	Образовательная электроника		
	ПК-1		
		Знать понятийный аппарат электроники Знать основные алгоритмические конструкции Знать принципы проектирования программ внеурочной деятельности по физико-техническому творчеству школьников	Инфографика Отчет по лабораторной работе
		Уметь читать принципиальные электрические схемы Уметь собирать простые электрические схемы на макетной плате Уметь составлять программы для управления электронными схемами с помощью микроконтроллера Уметь осуществлять отбор содержания внеурочной деятельности учащихся по физике в соответствии с их возрастом и учебной подготовкой	Инфографика Отчет по лабораторной работе
		Владеть методикой и техникой организации проектной деятельности учащихся по моделированию электронных устройств, в том числе программно управляемых	Инфографика Отчет по лабораторной работе

Таблица 5 - Описание уровней и критериев оценивания компетенций, описание шкал оценивания

Код	Содержание компетенции			
Уровни освоения компетенции	Содержательное описание уровня	Основные признаки выделения уровня (критерии оценки сформированности)	Пятибалльная шкала (академическая оценка)	% освоения (рейтинговая оценка)
ПК-1	ПК-1 способен осваивать и использовать базовые научно-теоретические знания и практические умения по преподаваемому предмету в профессиональной деят...			

**Раздел 3. Типовые контрольные задания и (или) иные материалы, необходимые для оценки планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю)**

**1. Оценочные средства для текущего контроля**

Раздел: Образовательная электроника

**Задания для оценки знаний**

**1. Инфографика:**

План технического описания проекта:

1. Описание функции, которую выполняет устройство;
2. Идея реализации проекта;
3. Используемое оборудование;
4. Принципиальная схема;
5. Монтажная схема;
6. Листинг программы;
7. Пути совершенствования проекта

**2. Отчет по лабораторной работе:**

Отчет по лабораторной работе должен включать:

1. Демонстрацию созданного проекта (действующего устройства);
2. Объяснение принципа работы созданного устройства;
3. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы к лабораторным работам:

Лабораторная работа 1

1. Какие электроизмерительные приборы Вы можете назвать?
2. Каковы правила измерения электрических величин?
3. В чем преимущества и недостатки измерения электрических величин мультиметром?
4. Какие способы электрического соединения деталей существуют?
5. Начертите простейшие принципиальные схемы для моделирования работы телеграфа, диммера, умного освещения.

Лабораторная работа 2

1. Какие оптоэлектронные компоненты Вы знаете?
2. Опишите принцип действия светодиода, фоторезистора.
3. В какую сторону нужно крутить переменный резистор для увеличения яркости светодиода?
4. Что будет, если подключить к земле анод светодиода вместо катода?
5. Что будет, если подключить светодиод с резистором большого номинала (например, 10 кОм)?
6. Что будет, если подключить светодиод без резистора?
1. Назовите назначение пинов на микроконтроллере Arduino UNO?
2. Как организовано хранение программы на микроконтроллере?
3. Назовите основные этапы создания устройства, управляемого микроконтроллером Arduino
4. Какого назначение функций setup, loop?
7. Зачем нужна встроенная функция pinMode? Какие параметры она принимает?
8. Зачем нужна встроенная функция digitalWrite? Какие параметры она принимает?
9. С помощью какой встроенной функции можно заставить микроконтроллер ничего не делать?
10. Почему мы не сможем регулировать яркость светодиода, подключенного к порту 7?
11. Какое усреднённое напряжение мы получим на пине 6, если вызовем функцию analogWrite(6, 153)?
12. Какое значение параметра value нужно передать функции analogWrite, чтобы получить усреднённое напряжение 2 В?
13. Может ли мы при сборке схемы подключить светодиод и потенциометр напрямую к разным входам GND микроконтроллера?
14. Зачем мы делим значение, полученное с аналогового входа перед тем, как задать яркость светодиода? что будет, если этого не сделать?

Лабораторная работа 3

1. В чем преимущества и недостатки программно-управляемых устройств и устройств с ручным управлением?
2. Какие способы задания алгоритма Вы можете назвать?
3. В чем суть работы цикла со счетчиком?
4. Как устроен RGB-светодиод?

5. Какие устройства можно создать на основе RGB-светодиода?
6. На каком физико-техническом эффекте основана работа пьезодинамика? В чём он заключается?
7. Каково устройство пьезодинамика?
8. Каковы способы подключения пьезодинамика в электрическую цепь?
9. Можем ли мы регулировать яркость светодиода, подключенного к 11-му порту, во время звучания пьезопищалки?
10. Что изменится в работе терменвокса, если заменить резистор на 10 кОм резистором на 100 кОм? Попробуйте ответить без эксперимента. Затем отключите питание, замените резистор и проверьте.
11. Каков будет результат вызова `map(30,0,90,90,-90)`?
12. Как будет работать вызов `tone` без указания длительности звучания?
13. Можно ли устроить полифоническое звучание с помощью функции `tone`?
14. Почему разные «ноты», издаваемые пищалкой, звучат с разной громкостью?

#### Лабораторная работа 4

1. Почему у светодиодной шкалы на 10 сегментов 20 ножек?
2. Зачем в схеме биполярный транзистор?
3. За счет чего увеличивается яркость шкалы?
4. Почему после достижения значения 255 переменная `brightness` обнуляется?
5. Если бы мы включали светодиоды только на портах 5, 6, 7, 8, 9, что нужно было бы изменить в программе?
6. К которой ножке семисегментного индикатора нужно подключать землю?
7. Как мы храним закодированные символы цифр?
8. Каким образом мы выводим символ на индикатор?
9. Для чего нужны микросхемы? Для чего нужен выходной сдвиговый регистр?
10. Как найти ножку микросхемы, на которую отправляются данные?
11. Какая библиотека облегчает работу с нашим текстовым экраном? Какие шаги нужно предпринять до начала вывода текста на него?
12. Каким образом мы задаем позицию, с которой на экран выводится текст?
13. Можем ли мы писать на экране кириллицей? Как?
14. Какие объекты позволяют легко манипулировать текстовыми данными?
15. Что возвращают методы `Serial.available()` и `Serial.read()`?
16. Чем отличаются конструкции `for` и `while`?
17. Каким образом можно организовать более сложное ветвление, чем `if ... else`?
18. Как можно объединить текстовые строки?
19. Как можно привести текстовую строку, содержащую цифры, к числовому типу?
20. Каким сопротивлением должен обладать фоторезистор, чтобы на аналоговый вход было подано напряжение 1 В?

#### Лабораторная работа 5

1. Каков принцип работы коллекторного мотора?
2. Для чего нужен полевой транзистор в схеме?
3. Для чего нужен диод в схеме?
4. С помощью каких команд можно управлять работой мотора?
5. Каков принцип работы серводвигателя?
6. Зачем нужен конденсатор при включении в схему сервопривода?
7. Каким образом библиотека `<Servo.h>` позволяет нам работать с сервоприводом?

### *Задания для оценки умений*

#### **1. Инфографика:**

План технического описания проекта:

1. Описание функций, которую выполняет устройство;
2. Идея реализации проекта;
3. Используемое оборудование;
4. Принципиальная схема;
5. Монтажная схема;
6. Листинг программы;
7. Пути совершенствования проекта

#### **2. Отчет по лабораторной работе:**

Отчет по лабораторной работе должен включать:

1. Демонстрацию созданного проекта (действующего устройства);

2. Объяснение принципа работы созданного устройства;

3. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы к лабораторным работам:

#### Лабораторная работа 1

1. Какие электроизмерительные приборы Вы можете назвать?

2. Каковы правила измерения электрических величин?

3. В чем преимущества и недостатки измерения электрических величин мультиметром?

4. Какие способы электрического соединения деталей существуют?

5. Начертите простейшие принципиальные схемы для моделирования работы телеграфа, диммера, умного освещения.

#### Лабораторная работа 2

1. Какие оптоэлектронные компоненты Вы знаете?

2. Опишите принцип действия светодиода, фоторезистора.

3. В какую сторону нужно крутить переменный резистор для увеличения яркости светодиода?

4. Что будет, если подключить к земле анод светодиода вместо катода?

5. Что будет, если подключить светодиод с резистором большого номинала (например, 10 кОм)?

6. Что будет, если подключить светодиод без резистора?

1. Назовите назначение пинов на микроконтроллере Arduino UNO?

2. Как организовано хранение программы на микроконтроллере?

3. Назовите основные этапы создания устройства, управляемого микроконтроллером Arduino

4. Какого назначение функций setup, loop?

7. Зачем нужна встроенная функция pinMode? Какие параметры она принимает?

8. Зачем нужна встроенная функция digitalWrite? Какие параметры она принимает?

9. С помощью какой встроенной функции можно заставить микроконтроллер ничего не делать?

10. Почему мы не сможем регулировать яркость светодиода, подключенного к порту 7?

11. Какое усреднённое напряжение мы получим на пине 6, если вызовем функцию analogWrite(6, 153)?

12. Какое значение параметра value нужно передать функции analogWrite, чтобы получить усреднённое напряжение 2 В?

13. Можем ли мы при сборке схемы подключить светодиод и потенциометр напрямую к разным входам GND микроконтроллера?

14. Зачем мы делим значение, полученное с аналогового входа перед тем, как задать яркость светодиода? что будет, если этого не сделать?

#### Лабораторная работа 3

1. В чем преимущества и недостатки программно-управляемых устройств и устройств с ручным управлением?

2. Какие способы задания алгоритма Вы можете назвать?

3. В чем суть работы цикла со счетчиком?

4. Как устроен RGB-светодиод?

5. Какие устройства можно создать на основе RGB-светодиода?

6. На каком физико-техническом эффекте основана работа пьезодинамика? В чём он заключается?

7. Каково устройство пьезодинамика?

8. Каковы способы подключения пьезодинамика в электрическую цепь?

9. Можем ли мы регулировать яркость светодиода, подключенного к 11-му порту, во время звучания пьезопищалки?

10. Что изменится в работе терменвокса, если заменить резистор на 10 кОм резистором на 100 кОм? Попробуйте ответить без эксперимента. Затем отключите питание, замените резистор и проверьте.

11. Каков будет результат вызова map(30,0,90,90,-90)?

12. Как будет работать вызов tone без указания длительности звучания?

13. Можно ли устроить полифоническое звучание с помощью функции tone?

14. Почему разные «ноты», издаваемые пищалкой, звучат с разной громкостью?

#### Лабораторная работа 4

1. Почему у светодиодной шкалы на 10 сегментов 20 ножек?

2. Зачем в схеме биполярный транзистор?

3. За счет чего увеличивается яркость шкалы?

4. Почему после достижения значения 255 переменная brightness обнуляется?

5. Если бы мы включали светодиоды только на портах 5, 6, 7, 8, 9, что нужно было бы изменить в программе?

6. К которой ножке семисегментного индикатора нужно подключать землю?

7. Как мы храним закодированные символы цифр?

8. Каким образом мы выводим символ на индикатор?

9. Для чего нужны микросхемы? Для чего нужен выходной сдвиговый регистр?

10. Как найти ножку микросхемы, на которую отправляются данные?

11. Какая библиотека облегчает работу с нашим текстовым экраном? Какие шаги нужно предпринять до начала вывода текста на него?
12. Каким образом мы задаем позицию, с которой на экран выводится текст?
13. Можем ли мы писать на экране кириллицей? Как?
14. Какие объекты позволяют легко манипулировать текстовыми данными?
15. Что возвращают методы Serial.available() и Serial.read()?
16. Чем отличаются конструкции for и while?
17. Каким образом можно организовать более сложное ветвление, чем if ... else?
18. Как можно объединить текстовые строки?
19. Как можно привести текстовую строку, содержащую цифры, к числовому типу?
20. Каким сопротивлением должен обладать фоторезистор, чтобы на аналоговый вход было подано напряжение 1 В?

#### Лабораторная работа 5

1. Каков принцип работы коллекторного мотора?
2. Для чего нужен полевой транзистор в схеме?
3. Для чего нужен диод в схеме?
4. С помощью каких команд можно управлять работой мотора?
5. Каков принцип работы серводвигателя?
6. Зачем нужен конденсатор при включении в схему сервопривода?
7. Каким образом библиотека <Servo.h> позволяет нам работать с сервоприводом?

#### *Задания для оценки владений*

#### **1. Инфографика:**

План технического описания проекта:

1. Описание функции, которую выполняет устройство;
2. Идея реализации проекта;
3. Используемое оборудование;
4. Принципиальная схема;
5. Монтажная схема;
6. Листинг программы;
7. Пути совершенствования проекта

#### **2. Отчет по лабораторной работе:**

Отчет по лабораторной работе должен включать:

1. Демонстрацию созданного проекта (действующего устройства);
2. Объяснение принципа работы созданного устройства;
3. Ответы на контрольные вопросы.

Контрольные вопросы к лабораторным работам:

#### Лабораторная работа 1

1. Какие электроизмерительные приборы Вы можете назвать?
2. Каковы правила измерения электрических величин?
3. В чем преимущества и недостатки измерения электрических величин мультиметром?
4. Какие способы электрического соединения деталей существуют?
5. Начертите простейшие принципиальные схемы для моделирования работы телеграфа, диммера, умного освещения.

#### Лабораторная работа 2

1. Какие оптоэлектронные компоненты Вы знаете?
2. Опишите принцип действия светодиода, фоторезистора.
3. В какую сторону нужно крутить переменный резистор для увеличения яркости светодиода?
4. Что будет, если подключить к земле анод светодиода вместо катода?
5. Что будет, если подключить светодиод с резистором большого номинала (например, 10 кОм)?
6. Что будет, если подключить светодиод без резистора?
1. Назовите назначение pinов на микроконтроллере Arduino UNO?
2. Как организовано хранение программы на микроконтроллере?
3. Назовите основные этапы создания устройства, управляемого микроконтроллером Arduino
4. Какого назначение функций setup, loop?
7. Зачем нужна встроенная функция pinMode? Какие параметры она принимает?
8. Зачем нужна встроенная функция digitalWrite? Какие параметры она принимает?

9. С помощью какой встроенной функции можно заставить микроконтроллер ничего не делать?
10. Почему мы не сможем регулировать яркость светодиода, подключенного к порту 7?
11. Какое усреднённое напряжение мы получим на пине 6, если вызовем функцию `analogWrite(6, 153)`?
12. Какое значение параметра `value` нужно передать функции `analogWrite`, чтобы получить усреднённое напряжение 2 В?
13. Можем ли мы при сборке схемы подключить светодиод и потенциометр напрямую к разным входам GND микроконтроллера?
14. Зачем мы делим значение, полученное с аналогового входа перед тем, как задать яркость светодиода? что будет, если этого не сделать?

#### Лабораторная работа 3

1. В чем преимущества и недостатки программно-управляемых устройств и устройств с ручным управлением?
2. Какие способы задания алгоритма Вы можете назвать?
3. В чем суть работы цикла со счетчиком?
4. Как устроен RGB-светодиод?
5. Какие устройства можно создать на основе RGB-светодиода?
6. На каком физико-техническом эффекте основана работа пьезодинамика? В чём он заключается?
7. Каково устройство пьезодинамика?
8. Каковы способы подключения пьезодинамика в электрическую цепь?
9. Можем ли мы регулировать яркость светодиода, подключенного к 11-му порту, во время звучания пьезопицалки?
10. Что изменится в работе терменвокса, если заменить резистор на 10 кОм резистором на 100 кОм? Попробуйте ответить без эксперимента. Затем отключите питание, замените резистор и проверьте.
11. Каков будет результат вызова `map(30,0,90,90,-90)`?
12. Как будет работать вызов `tone` без указания длительности звучания?
13. Можно ли устроить полифоническое звучание с помощью функции `tone`?
14. Почему разные «ноты», издаваемые пищалкой, звучат с разной громкостью?

#### Лабораторная работа 4

1. Почему у светодиодной шкалы на 10 сегментов 20 ножек?
2. Зачем в схеме биполярный транзистор?
3. За счет чего увеличивается яркость шкалы?
4. Почему после достижения значения 255 переменная `brightness` обнуляется?
5. Если бы мы включали светодиоды только на портах 5, 6, 7, 8, 9, что нужно было бы изменить в программе?
6. К которой ножке семисегментного индикатора нужно подключать землю?
7. Как мы храним закодированные символы цифр?
8. Каким образом мы выводим символ на индикатор?
9. Для чего нужны микросхемы? Для чего нужен выходной сдвиговый регистр?
10. Как найти ножку микросхемы, на которую отправляются данные?
11. Какая библиотека облегчает работу с нашим текстовым экраном? Какие шаги нужно предпринять до начала вывода текста на него?
12. Каким образом мы задаем позицию, с которой на экран выводится текст?
13. Можем ли мы писать на экране кириллицей? Как?
14. Какие объекты позволяют легко манипулировать текстовыми данными?
15. Что возвращают методы `Serial.available()` и `Serial.read()`?
16. Чем отличаются конструкции `for` и `while`?
17. Каким образом можно организовать более сложное ветвление, чем `if ... else`?
18. Как можно объединить текстовые строки?
19. Как можно привести текстовую строку, содержащую цифры, к числовому типу?
20. Каким сопротивлением должен обладать фоторезистор, чтобы на аналоговый вход было подано напряжение 1 В?

#### Лабораторная работа 5

1. Каков принцип работы коллекторного мотора?
2. Для чего нужен полевой транзистор в схеме?
3. Для чего нужен диод в схеме?
4. С помощью каких команд можно управлять работой мотора?
5. Каков принцип работы серводвигателя?
6. Зачем нужен конденсатор при включении в схему сервопривода?
7. Каким образом библиотека `<Servo.h>` позволяет нам работать с сервоприводом?

## 2. Оценочные средства для промежуточной аттестации

## 1. Зачет

Вопросы к зачету:

1. Биполярный транзистор. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
2. Делитель напряжения. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
3. Диод. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
4. ЖК-дисплей. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
5. Кнопка. Устранение дребезга в электронных схемах
6. Конденсатор. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
7. Макетная плата. Способы соединения деталей
8. Измерение электрических величин мультиметром
9. Полевой транзистор. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
10. Пьезодинамик. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
11. Резистор. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
12. Светодиод. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
13. Светодиодная шкала. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
14. Семисегментный индикатор. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
15. Сервопривод. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
16. Термистор. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
17. Фоторезистор. Физический принцип работы и применение в электронных схемах
18. Широтно-импульсная модуляция
19. Назначение функций : setup(), loop()
20. Условный оператор if...else. Пример использования
21. Цикл с параметром for Пример использования
22. Оператор выбора switch case Пример использования
23. Цикл while Пример использования
24. Аналоговый ввод/вывод: analogRead(), analogWrite(). Пример использования
25. Арифметические операторы: =, +, —, \*, /, %. Пример использования
26. Функции времени: millis(), delay().Пример использования
27. Константы: HIGH | LOW, INPUT | OUTPUT| INPUT\_PULLUP, true | false. Пример использования
28. Логические операторы: && (И), || (ИЛИ), ! (НЕ). Пример использования
29. Операторы сравнения: ==, !=, <, >, <=, >=. Пример использования
30. Расширенный ввод/вывод: tone(), noTone().Пример использования
31. Синтаксис программы: ; (точка с запятой), {} (фигурные скобки), // (одностроковый коментарий), /\* \*/ (многостроковый коментарий)
32. Типы данных: Boolean, char, int, float, string, массивы, void, char. Пример использования
33. Цифровой ввод/вывод: pinMode(), digitalWrite(), digitalRead().Пример использования

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

1. Для текущего контроля используются следующие оценочные средства:

##### **1. Инфографика**

Инфографика – графическое представление информации, связей, числовых данных и знаний. Задача создания инфографики – быстро и кратко передать основное содержание темы.

Этапы подготовки инфографики:

1. выбор темы;
2. сбор информации (документальной и визуальной);
3. систематизация собранной информации;
4. создание плана инфографики, который предусматривает:
  - классификация информации по типу;
  - выбор тематики действия (инструктивная, исследовательская, имитационная);
  - выбор коммуникативной тактики (дискуссии и дебаты для точной передачи идеи);
  - выбор творческой тактики (создание новых форм и подходов к изучению и представлению информации);
  - систематизация информации по какому-либо принципу (по алфавиту, по времени, по категориям, по иерархии);
5. создание эскиза (для печатной инфографики) и раскадровка (для интернет-инфографики);
6. планирование и работа над графикой (создание основного и второстепенных объектов).

##### **2. Отчет по лабораторной работе**

При составлении и оформлении отчета следует придерживаться рекомендаций, представленных в методических указаниях по выполнению лабораторных работ по дисциплине.

2. Описание процедуры промежуточной аттестации

Оценка за зачет/экзамен может быть выставлена по результатам текущего рейтинга. Текущий рейтинг – это результаты выполнения практических работ в ходе обучения, контрольных работ, выполнения заданий к лекциям (при наличии) и др. видов заданий.

Результаты текущего рейтинга доводятся до студентов до начала экзаменационной сессии.

Цель зачета – проверка и оценка уровня полученных студентом специальных знаний по учебной дисциплине и соответствующих им умений и навыков, а также умения логически мыслить, аргументировать избранную научную позицию, реагировать на дополнительные вопросы, ориентироваться в массиве информации.

Зачет может проводиться как в формате, аналогичном проведению экзамена, так и в других формах, основанных на выполнении индивидуального или группового задания, позволяющего осуществить контроль знаний и полученных навыков.

Подготовка к зачету начинается с первого занятия по дисциплине, на котором обучающиеся получают предварительный перечень вопросов к зачету и список рекомендуемой литературы, их ставят в известность относительно критериев выставления зачета и специфике текущей и итоговой аттестации. С самого начала желательно планомерно осваивать материал, руководствуясь перечнем вопросов к зачету и списком рекомендуемой литературы, а также путем самостоятельного конспектирования материалов занятий и результатов самостоятельного изучения учебных вопросов.

По результатам сдачи зачета выставляется оценка «зачтено» или «не зачтено».