

**Министерство науки и высшего образования РФ
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Национальный исследовательский университет «МЭИ»**

Направление подготовки/специальность: 11.03.01 Радиотехника

Наименование образовательной программы: Беспроводные технологии и интернет вещей

Уровень образования: высшее образование - бакалавриат

Форма обучения: Заочная

**Оценочные материалы
по дисциплине
Основы цифровой техники интернета-вещей**

**Москва
2025**

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ РАЗРАБОТАЛ:

Разработчик

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Стрелков Н.О.
	Идентификатор	R784cde94-StrelkovNO-f448f943

Н.О.
Стрелков

СОГЛАСОВАНО:

Заведующий
выпускающей
кафедрой

	Подписано электронной подписью ФГБОУ ВО «НИУ «МЭИ»	
	Сведения о владельце ЦЭП МЭИ	
	Владелец	Шалимова Е.В.
	Идентификатор	Rf4bb1f0c-ShalimovaYV-f267ebd6

Е.В.
Шалимова

ОБЩАЯ ЧАСТЬ

Оценочные материалы по дисциплине предназначены для оценки достижения обучающимися запланированных результатов обучения по дисциплине, этапа формирования запланированных компетенций и уровня освоения дисциплины.

Оценочные материалы по дисциплине включают оценочные средства для проведения мероприятий текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации.

Формируемые у обучающегося компетенции:

1. ПК-1 Способен осуществлять сбор научно-технической информации для проведения оценочных расчетов отдельных блоков радиоэлектронных устройств (РЭУ), осуществлять разработку функциональных схем РЭУ и компьютерное моделирование отдельных блоков РЭУ

ИД-1 Умеет проводить сбор и анализ научно-технической информации для проведения оценочных расчетов параметров элементов радиоэлектронных устройств, составлять научно-технические отчеты по результатам работы

ИД-2 Знает методы построения функциональных схем радиоэлектронного устройства и умеет выполнять компьютерное моделирование элементов радиоэлектронных устройств по типовым методикам с использованием пакетов прикладных программ

и включает:

для текущего контроля успеваемости:

Форма реализации: Выполнение задания

1. "Изучение процесса ввода информации с датчиков» (Решение задач)
2. "Основы программирования на платформе ARDUINO" (Решение задач)

Форма реализации: Компьютерное задание

1. «Освещение» (Тестирование)
2. «Программное обеспечение компьютера» (Тестирование)

БРС дисциплины

7 семестр

Перечень контрольных мероприятий текущего контроля успеваемости по дисциплине:

- КМ-1 «Программное обеспечение компьютера» (Тестирование)
КМ-2 "Основы программирования на платформе ARDUINO" (Решение задач)
КМ-3 "Изучение процесса ввода информации с датчиков» (Решение задач)
КМ-4 «Освещение» (Тестирование)

Вид промежуточной аттестации – Экзамен.

Раздел дисциплины	Веса контрольных мероприятий, %				
	Индекс КМ:	КМ-1	КМ-2	КМ-3	КМ-4
	Срок КМ:	3	6	9	12

Введение				
Правила безопасной работы				+
Современное состояние микроэлектроники и области управления техническими устройствами	+			
Основы программирования микроконтроллеров для управляемых технических систем				
Изучение сред разработки программ для платформы Arduino		+		
Особенности языка программирования на платформе Arduino		+		
Моделирование работы программ для контроллеров		+		
Основы применения датчиков				
Типы датчиков	+			
Типы исполнительных механизмов	+			+
Аналоговые и цифровые датчики. Способы подключения	+			
Вывод и визуализация данных	+			+
ИК -датчики. Bluetooth -датчики. Wi - F i датчики			+	
ИК-датчики. Bluetooth-датчики. Wi-Fi датчики	+			
Основы применения исполнительных механизмов управляемых систем				
Применение устройств беспроводной передачи данных для управления движущимися деталям			+	
Основы создания управляемых систем освещения				+
Вес КМ:	25	25	25	25

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

I. Оценочные средства для оценки запланированных результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Индекс компетенции	Индикатор	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Контрольная точка
ПК-1	ИД-1 _{ПК-1} Умеет проводить сбор и анализ научно-технической информации для проведения оценочных расчетов параметров элементов радиоэлектронных устройств, составлять научно-технические отчеты по результатам работы	Знать: основы применения датчиков основы создания управляемых систем Уметь: выбирать, подключать и настраивать датчики разрабатывать управляемые системы по технологии «интернет вещей»	КМ-1 «Программное обеспечение компьютера» (Тестирование) КМ-2 "Основы программирования на платформе ARDUINO" (Решение задач) КМ-3 "Изучение процесса ввода информации с датчиков» (Решение задач) КМ-4 «Освещение» (Тестирование)
ПК-1	ИД-2 _{ПК-1} Знает методы построения функциональных схем радиоэлектронного устройства и умеет выполнять компьютерное моделирование элементов радиоэлектронных устройств по типовым методикам с использованием пакетов прикладных программ	Знать: основы программирования микроконтроллеров для управляемых технических систем правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места Уметь: соблюдать правила безопасной работы	КМ-1 «Программное обеспечение компьютера» (Тестирование) КМ-2 "Основы программирования на платформе ARDUINO" (Решение задач) КМ-4 «Освещение» (Тестирование)

		программировать микроконтроллеры для управляемых технических систем	
--	--	--	--

II. Содержание оценочных средств. Шкала и критерии оценивания

КМ-1. «Программное обеспечение компьютера»

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний программного и аппаратного обеспечения технических устройств

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы применения датчиков	1.Комплекс программ, обеспечивающих совместное функционирование всех устройств компьютера и предоставляющих пользователю доступ к ресурсам компьютера: а) операционная система б) оперативная память в) программное обеспечение Ответ: а 2.К системным программам относится: а) MS Word б) BIOS в) Paint Ответ: б 3.Назначение операционной системы: а) редактирование, сохранение текстовых документов б) организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ в) выводить информацию на экран или печатающее устройство Ответ: б
Знать: основы создания управляемых систем	1.Комплекс программных средств, предназначенных для разработки компьютерных программ на языке программирования: а) операционная система б) система программирования в) программное обеспечение Ответ: б 2.Приложениями специального назначения являются:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	а) образовательные программы б) драйверы в) оба варианта верны Ответ: а
Знать: основы программирования микроконтроллеров для управляемых технических систем	1. Для разработки прикладных компьютерных программ на языке программирования используют: а) математические пакеты б) геоинформационные системы в) системы программирования Ответ: в 2. К прикладному программному обеспечению относят: а) графические редакторы б) антивирусные программы в) операционные системы Ответ: а 3. К сервисным программам относят: а) системы программирования б) операционные системы в) архиваторы Ответ: в 4. Взаимодействие между устройствами компьютера обеспечивает(ют): а) коммуникационные программы б) пользовательский интерфейс в) аппаратный интерфейс Ответ: в 5. В прикладное программное обеспечение входят: а) все программы, установленные на компьютере б) языки программирования в) текстовые редакторы Ответ: в

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется если задание выполнено в полном объеме или выбрано верно на 80 %

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если большинство вопросов раскрыто. Выбрано верное направления для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 55

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если задания преимущественно выполнены

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется если задание выполнено не верно или преимущественно не верно

КМ-2. "Основы программирования на платформе ARDUINO"

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на применение теоретических знаний по теме "Особенности языка программирования на платформе Arduino"

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: разрабатывать управляемые системы по технологии «интернет вещей»	1.ответить на вопрос: Применение Arduino в обучении прикладному программированию 2.привести примеры реализации архитектуры Интернета вещей
Уметь: программировать микроконтроллеры для управляемых технических систем	1.изучить основы программирования на платформе Arduino 2.изучить базовые правила синтаксиса языка C/C++ 3.подключить Arduino к компьютеру и загрузить программу на Arduino
Уметь: соблюдать правила безопасной работы	1.провести сравнение сред разработки Arduino IDE и Turbo Pascal 2.сравнить синтаксис программного кода, представить примеры написания программного кода в среде Arduino IDE и Turbo Pascal

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется "зачтено" если работа выполнена в соответствии с заданием

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется «не зачтено», если работа не представлена на проверку, выполнена не верно или выполнена с ошибками

КМ-3. "Изучение процесса ввода информации с датчиков»

Формы реализации: Выполнение задания

Тип контрольного мероприятия: Решение задач

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа".

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на практическое исследование процесса ввода информации с датчиков

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Уметь: выбирать, подключать и настраивать датчики	1.изучить основные теоретические положения по теме 2.рассмотреть процесс ввода информации с датчиков 3. • выполнить законспектировать процесс ввода информации с датчиков и отразить в отчёте 4.проанализировать процесс ввода информации с датчиков; сделать выводы 5.ответить на контрольные вопросы: 1. что такое дребезг контактов? 2. какие способы применяют для подавления дребезга контактов? 3. в каких случаях и для чего применяются масштабируемые усилители ? 6.ответить на контрольные вопросы: 1. какой тип АЦП лучше применять в схемах терморегулирования? 2. перечислите критерии выбора для микроконтроллера, реализующего функции управления в системах регулирования? 7.подготовить отчет и сделать выводы

Описание шкалы оценивания:

Оценка: «зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется "зачтено" если работа выполнена в соответствии с заданием

Оценка: «не зачтено»

Описание характеристики выполнения знания: Выставляется «не зачтено», если работа не представлена на проверку, выполнена не верно или выполнена с ошибками

КМ-4. «Освещение»

Формы реализации: Компьютерное задание

Тип контрольного мероприятия: Тестирование

Вес контрольного мероприятия в БРС: 25

Процедура проведения контрольного мероприятия: Технология проверки связана с выполнением контрольного теста по изученной теме. Время, отведенное на выполнение задания, устанавливается не более 30 минут. Количество попыток не более 3х. Тестирование проводится с использованием СДО "Прометей". К тестированию допускается пользователь, изучивший материалы, авторизованный уникальным логином и паролем.

Краткое содержание задания:

Контрольная точка направлена на проверку знаний по теме “Основы создания управляемых систем освещения”

Контрольные вопросы/задания:

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
Знать: основы создания управляемых систем	1.Что характеризует показатель ослепленности: а) неприятные ощущения из-за неравномерного распределения яркости в поле зрения б) неприятные ощущения из-за равномерного распределения яркости в поле зрения в) неприятные ощущения из-за слепящего действия осветительной установки Ответ: в 2.Что называется совмещенным освещением: а) сочетание местного и общего освещения б) при котором недостаточное естественное освещение дополняется искусственным в) сочетание верхнего и бокового естественного освещения Ответ: б 3.Что называется комбинированным освещением: а) сочетание верхнего и бокового естественного освещения б) при котором недостаточное естественное освещение дополняется искусственным в) сочетание общего и местного освещения Ответ: в 4.Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность: а) на рабочих местах б) на всей территории помещения в) на ступеньках лестниц Ответ: в
Знать: правила безопасной работы и требования, предъявляемые к организации рабочего места	1.Как определяется подразряд зрительной работы: а) по наименьшему эквивалентному размеру объекта различия б) по контрасту объекта различия с фоном в) по наибольшему эквивалентному размеру объекта различия Ответ: б 2.Как определяется подразряд зрительной работы: а) по характеристике фона

Запланированные результаты обучения по дисциплине	Вопросы/задания для проверки
	б) по наименьшему эквивалентному размеру объекта различия в) по наибольшему эквивалентному размеру объекта различия Ответ: а 3. Главным типом освещения является: а) общее б) местное в) искусственное Ответ: а 4. Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность: а) на полу запасных проходов б) на полу основных проходов в) на рабочих местах Ответ: б 5. Выберите, где предусматривается эвакуационное освещение: а) в производственных помещениях с естественным светом б) в жилых помещениях без естественного света в) в производственных помещениях без естественного света Ответ: в 6. В каких случаях допускается повышать нормы освещенности рабочих поверхностей: а) при пониженных санитарных требованиях б) при повышенных санитарных требованиях в) при средних санитарных требованиях Ответ: б

Описание шкалы оценивания:

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «отлично» выставляется если задание выполнено в полном объеме или выбрано верно на 80 %

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «хорошо» выставляется если большинство вопросов раскрыто. Выбрано верное направления для решения задач

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 55

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «удовлетворительно» выставляется если задания преимущественно выполнены

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Оценка «неудовлетворительно» выставляется если задание выполнено не верно или преимущественно не верно

СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

7 семестр

Форма промежуточной аттестации: Экзамен

Процедура проведения

Решенные задания по вариантам отправляются в СДО "Прометей" в рамках функционала "письменная работа"

1. Перечень компетенций/индикаторов и контрольных вопросов проверки результатов освоения дисциплины

1. Компетенция/Индикатор: ИД-1ПК-1 Умеет проводить сбор и анализ научно-технической информации для проведения оценочных расчетов параметров элементов радиоэлектронных устройств, составлять научно-технические отчеты по результатам работы

Вопросы, задания

1. Правила безопасного труда при работе с электроинструментами и приборами, питающимися от сети переменного тока. Оказание первой медицинской помощи при травмах и электротравмах
2. Современное состояние микроэлектроники и области управления техническими устройствами
3. Среда разработки программ для платформы Arduino
4. Особенности языка программирования на платформе Arduino
5. ИК-датчики. Bluetooth-датчики. Wi-Fi датчики
6. Применение устройств беспроводной передачи данных для управления движущимися деталями
7. Основы создания управляемых систем освещения

Материалы для проверки остаточных знаний

1. Назначение операционной системы:

Ответы:

- а) редактирование, сохранение текстовых документов
- б) организовать взаимодействие пользователя с компьютером и выполнение всех других программ
- в) выводить информацию на экран или печатающее устройство

Верный ответ: б

2. К системным программам относится:

Ответы:

- а) MS Word
- б) BIOS
- в) Paint

Верный ответ: б

3. Эвакуационное освещение должно обеспечивать наименьшую освещенность:

Ответы:

- а) на полу запасных проходов
- б) на полу основных проходов
- в) на рабочих местах

Верный ответ: б

4. Что называется комбинированным освещением:

Ответы:

- а) сочетание верхнего и бокового естественного освещения
- б) при котором недостаточное естественное освещение дополняется искусственным
- в) сочетание общего и местного освещения

Верный ответ: в

2. Компетенция/Индикатор: ИД-2ПК-1 Знает методы построения функциональных схем радиоэлектронного устройства и умеет выполнять компьютерное моделирование элементов радиоэлектронных устройств по типовым методикам с использованием пакетов прикладных программ

Вопросы, задания

- 1. Моделирование работы программ для контроллеров
- 2. Типы датчиков
- 3. Типы исполнительных механизмов
- 4. Аналоговые и цифровые датчики. Способы подключения
- 5. Вывод и визуализация данных
- 6. ИК -датчики. Bluetooth -датчики. Wi - F i датчики

Материалы для проверки остаточных знаний

- 1. Для чего нужны инструментальные программы:

Ответы:

- а) для управления устройствами ввода и вывода компьютера
- б) для разработки, корректировки или развития других прикладных или системных программ
- в) решать какие-либо задачи в пределах данной проблемной области

Верный ответ: б

- 2. К какой из типов программ относится MS Office:

Ответы:

- а) система программирования
- б) табличный процессор
- в) пакет прикладных программ

Верный ответ: в

- 3. Комплекс программных средств, предназначенных для разработки компьютерных программ на языке программирования:

Ответы:

- а) операционная система
- б) система программирования
- в) программное обеспечение

Верный ответ: б

- 4. Как определяется подразряд зрительной работы:

Ответы:

- а) по наименьшему эквивалентному размеру объекта различия
- б) по контрасту объекта различия с фоном
- в) по наибольшему эквивалентному размеру объекта различия

Верный ответ: б

5. Как определяется разряд зрительной работы:

Ответы:

- а) по контрасту объекта различия с фоном
- б) по характеристике фона
- в) по наибольшему эквивалентному размеру объекта различия

Верный ответ: б

6. Главным типом освещения является:

Ответы:

- а) общее
- б) местное
- в) искусственное

Верный ответ: а

II. Описание шкалы оценивания

Оценка: 5 («отлично»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 80

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "продвинутого" уровня. Ответы на все вопросы даны верно. Четко сформулированы особенности практических решений. Студент показал при ответе на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, что владеет материалом изученной дисциплины, свободно применяет свои знания для объяснения различных явлений и решения задач

Оценка: 4 («хорошо»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 70

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "базового" уровня. Большинство ответов даны верно. В части материала есть незначительные недостатки. Студент правильно выполнил задание и в основном правильно ответил на вопросы экзаменационного билета и на дополнительные вопросы, но допустил при этом незначительные ошибки

Оценка: 3 («удовлетворительно»)

Нижний порог выполнения задания в процентах: 60

Описание характеристики выполнения знания: Работа выполнена в рамках "порогового" уровня. Основная часть задания выполнена верно. Студент в ответах на вопросы экзаменационного билета допустил существенные и даже грубые ошибки, но затем исправил их сам, либо наметил правильный путь его выполнения

Оценка: 2 («неудовлетворительно»)

Описание характеристики выполнения знания: Работа не выполнена или выполнена преимущественно не правильно. Студент не ответил на вопросы экзаменационного билета и не смог решить задачу, либо наметить правильный путь решения вопросов из билета. Из другого экзаменационного билета на тот же раздел дисциплины, выданного взамен первого билета, правильного ответа тоже не было получено, либо при ответе на дополнительные вопросы обнаружилось незнание большого раздела экзаменационной программы

III. Правила выставления итоговой оценки по курсу

Оценка определяется по совокупности результатов текущего контроля успеваемости в соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе для студентов НИУ «МЭИ».