

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Баламирзоев Назим Лиодинович
Должность: Ректор
Дата подписания: 25.03.2026 16:00:30
Уникальный программный ключ:
5cf0d6f89e80f49a334f6a4ba58e91f3326b9926



МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

Институт кибербезопасности и цифровых технологий

Региональный партнёр

ФГБОУ ВО

«Дагестанский государственный технический университет»



1. .10

Направление подготовки 09.03.01 «Информатика и вычислительная техника»

Направленность (профиль подготовки): «Прикладной искусственный интеллект»

Квалификация выпускника бакалавр

Форма обучения очная

Махачкала 2023

ПАСПОРТ
фонда оценочных средств по дисциплине
Б1.В.10 ПРОЕКТИРОВАНИЕ ВСТРАИВАЕМЫХ СИСТЕМ ИИ
 1. Результаты обучения по дисциплине:

Коды компетенции	Наименование компетенции	Индикатор достижения компетенции (закрепленный за дисциплиной)	Структурные элементы компетенции (в результате освоения дисциплины обучающийся должен знать, уметь, владеть)	Другая дисциплина (дисциплины)/практика, участвующая в формировании компетенции
1	2	3	4	5
ПК-1	Способен проектировать интеллектуальное программное обеспечение для решения практических задач (ПК-1)	ПК-1.1. Осуществляет проектирование компонентов программного обеспечения с элементами искусственного интеллекта	Знать стадии проектирования интеллектуального ПО аппаратно-программных комплексов и баз данных, используя современные инструментальные средства и технологии программирования встраиваемых систем искусственного интеллекта на микроконтроллерах Уметь применять стадии при проектировании интеллектуального ПО вычислительных машин и сетевого оборудования	Безопасность современного программного обеспечения/ Методы и средства защиты компьютерной информации Технологии программирования Технологии семантического Web Производственная (проектно-технологическая) практика

2. Программа оценивания контролируемой компетенции:

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции/индикатора	Наименование оценочного средства
1	Введение, Раздел 2	ПК-1/ПК-1.1	Защита лабораторных работ Вопросы зачета
2	Раздел 3	ПК-1/ПК-1.1	Защита лабораторных работ Вопросы зачета
3	Раздел 4, заключение	ПК-1/ПК-1.1	Защита лабораторных работ Вопросы зачета

Вопросы и задания для зачета

по дисциплине «Проектирование встраиваемых систем ИИ»

Вопросы:

1. Что такое встраиваемая система?
2. Какими свойствами должна обладать встраиваемая система?
3. Какие этапы проектирования и реализации встраиваемых систем для ИИ?
4. Какие особенности работы встраиваемых систем для ИИ?
5. На какой элементной базе встраиваемые системы строятся?
6. Какими параметрами характеризуют микроконтроллер?
7. Что такое микроконтроллер и чем отличается от универсального процессора?
8. Какова внутренняя периферия контроллера?
9. Какова разрядность контроллера и АЦП?
10. Какова глубина стека?
11. Зачем нужен сторожевой таймер?
12. Для чего необходимы таймеры в работе встраиваемых систем для ИИ?
13. Какие функции выполняет ССР-модуль?
14. Какова организация памяти в контроллере?
15. Как можно менять диапазон измерения АЦП?
16. Какие особенности использования АЦП и алгоритмы АЦП в ИИ?
17. Какие интерфейсы реализованы в контроллере аппаратно?
18. Какие варианты организации клавиатуры вы знаете?
19. Какие правила обмена информацией с клавиатурой можно определить?
20. Каким образом можно использовать АЦП при организации клавиатуры?
21. При использовании обмена по прерыванию чем удобен порт В?
22. Какие методы организации индикации вы знаете?
23. Перечислите разновидности семисегментных индикаторов?
24. Чем хороша динамическая индикация?
25. Что такое датчики и приведите примеры датчиков
26. Каким образом используется операционный усилитель при приёме информации с датчика с аналоговым выходом?
27. Каково положение рабочей точки современного датчика при известном напряжении питания?
28. Какие схемы проектируются в процессе разработки системы?
29. Каким образом выбирается элементная база при проектировании?
30. Каким образом следует выбирать порты и их разряды при разработке принципиальных схем?
31. Предложите возможный порядок калибровки проектируемой системы
32. Каким образом преобразуется аналоговый сигнал в десятичное число?
33. Как организуется цепь питания контроллера?
34. Программирование МК.
35. Система команд МК.
36. Программная модель МК и ее состав.
37. РОН, СР, указатель памяти, указатель стека.
38. Стек. Организация стека.
39. Регистр флажков и его связь с системой команд.

40. Примеры использования стека
41. Перспективы применения микроконтроллеров

Задания:

1. Предложите основные этапы создания проекта в среде MP LAB
2. Разработайте схему частотомера на базе модуля ССР
3. Каковы основные этапы программирования таймеров на работу в режиме ШИМ
4. Разработайте блок измерения длительности импульса на базе модуля ССР
5. Опишите процедуру записи чисел в электрически перепрограммируемую постоянную память
6. Опишите этапы программирования АЦП для ИИ
7. Разработайте способ управления четырёхразрядным семисегментным индикатором

Описание показателей и критериев оценивания с указанием шкалы оценивания для очной и других форм обучения (с применением балльно-рейтинговой системы и/или без ее использования):

Оцениваются следующие показатели: понимание вопросов, правильность, полнота и логическое изложение ответов.

Оценка по дисциплине складывается из текущего рейтинга и зачетного рейтинга.

Рейтинг зачета с оценкой определяется следующим образом:

Ответы на 1, 2 вопрос – до 10 баллов, выполнение 3 задания – до 10 баллов, дополнительные вопросы в рамках курса до 10 баллов.

Оценивание ответов на 1,2 вопросы:

9-10 баллов выставляется, если студент демонстрирует полное понимание вопросов, правильность ответов, полное и логически последовательное изложение материала.

7-8 баллов выставляется, если студент демонстрирует: значительное понимание вопросов, правильность, но недостаточную полноту ответов на заданные теоретические вопросы; допущение неточности ответа;

5-6 баллов выставляется, если студент демонстрирует: понимание вопросов, по существу излагает материал, но не усвоил его деталей, есть погрешности в ответах; допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении материала;

Менее 5 баллов выставляется, если студент демонстрирует: непонимание вопросов; студент не знает значительной части материала, не ответил на дополнительные вопросы или отказался от ответов на вопросы и задания.

Оценивание выполнения задания:

9-10 баллов выставляется, если студент демонстрирует полное понимание заданий,

правильность ответов; полное, точное и логически последовательное изложение материала;

7-8 баллов выставляется, если студент демонстрирует: значительное понимание заданий, правильность, но недостаточную полноту ответов на заданные задания; допущение неточности ответа;

5-6 баллов выставляется, если студент демонстрирует: понимание заданий, основные этапы задания выполнены, но есть погрешности в ответах

Менее 5 баллов выставляется, если студент демонстрирует: непонимание заданий; основные шаги задания не выполнены или выполнены неправильно, не ответил на дополнительные вопросы или отказался от ответов на вопросы и задания.

Минимальный балл зачетного рейтинга в соответствии с положением о рейтинге равен 24.

В итоге по курсу, суммируя итоги текущего рейтинга и зачетного рейтинга:

- оценка «отлично» выставляется обучающемуся, если он набрал 87-100 баллов;
- оценка «хорошо» выставляется обучающемуся, если он набрал 73-86 баллов;
- оценка «удовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он набрал 60-72 балла;
- оценка «неудовлетворительно» выставляется обучающемуся, если он набрал менее 60 баллов;

Вопросы для защиты лабораторных работ и контроль выполнения лабораторных работ

по дисциплине Б1.В.10 «Проектирование встраиваемых систем ИИ»

Лабораторная работа 1.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Каков порядок настройки выбранного порта?
2. Какова разрядность портов?
3. Как обозначаются порты при написании программы?
4. Каков порядок создания проекта в MP LAB?
5. Каково назначение регистров STATUS, INTCON, OPTION_REG?

Лабораторная работа 2.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Как организуется работа с разрядами портов?
2. Как организуется ветвление программы с учётом состояний разрядов портов?
3. Как программируются режимы работы портов?

Лабораторная работа 3.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Каково число таймеров общего применения в контроллере?
2. Какие события таймеры считают?
3. Какие таймеры можно использовать при разработке встраиваемых систем для ИИ?
4. Каковы применения таймеров контроллера?

Лабораторная работа 4.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Какие внешние прерывания предусмотрены в контроллере?
2. От каких модулей контроллера формируются прерывания?
3. Как формируются сигналы разрешения прерываний?
4. Как определяется причина прерывания?

Лабораторная работа 5.

Проверка хода выполнения лабораторной работы.

Вопросы для защиты лабораторной работы:

1. Каковы режимы работы модуля ССР?
2. Как программируется режим работы модуля ССР?
3. Какие таймеры участвуют в работе модуля ССР?

Лабораторная работа 6.**Проверка хода выполнения лабораторной работы.****Вопросы для защиты лабораторной работы:**

1. Каково количество АЦП в используемом контроллере?
2. Какова разрядность АЦП и каково быстродействие?
3. Зачем после включения АЦП требуется время до момента запуска процедуры измерения?
4. Какие особенности использования АЦП и алгоритмы АЦП в ИИ?
5. От чего зависит диапазон измерения напряжения?
6. Принцип работы АЦП?
7. В каком регистре формируется результат измерения?

Лабораторная работа 7.**Проверка хода выполнения лабораторной работы.****Вопросы для защиты лабораторной работы:**

1. Что такое ШИМ?
2. Для решения каких задач используется ШИМ?
3. Какое число ШИМ сигналов может сформировать контроллер одновременно?
4. Для какой цели используются резисторы подтяжки при подключении клавиатуры?
5. Сколько управляющих цепей требуется для управления четырёхразрядным семисегментным индикатором?

Описание показателей и критериев оценивания с указанием шкалы оценивания для очной и других форм обучения (с применением балльно-рейтинговой системы и /или без ее использования)

Оцениваются следующие показатели: знание теоретических основ лабораторной работы, умение применить их на практике, обосновать используемое решение, выполнение в установленные сроки. В рамках защиты по каждой лабораторной работе задается несколько вопросов.

Для лабораторной работы 1

6 баллов выставляется, если студент выполнил работу в установленный срок, правильно и полно отвечает на вопросы, объясняет их на примерах, связывает с программной реализацией.

4-5 баллов выставляется, если студент отвечает на вопросы, объясняет их на примерах, связывает с программной реализации, но недостаточно полно и с некоторыми неточностями.

2-3 баллов выставляется, если студент отвечает на большинство из заданных вопросов, и может объяснить ход их решения на примере

0-1 баллов выставляется, если студент не отвечает на большую часть заданных вопросов, не может объяснить их на примере.

Для лабораторных работ 2-7

9 баллов выставляется, если студент выполнил работу в установленный срок, правильно и полно отвечает на вопросы, объясняет их на примерах, связывает с программной реализацией.

7-8 баллов выставляется, если студент отвечает на вопросы, объясняет их на примерах, связывает с программной реализации, но недостаточно полно и с некоторыми неточностями.

5-6 баллов выставляется, если студент отвечает на большинство из заданных вопросов, и может объяснить ход их решения на примере

0-4 баллов выставляется, если студент не отвечает на большую часть заданных вопросов, не может объяснить их на примере.

**Оформление сведений о дополнениях и изменениях, внесенных в ФОС
дисциплины**

Б1.В.10 «Проектирование встраиваемых систем ИИ»

Сведения о дополнениях и изменениях, внесенных в ФОС дисциплины

Учебный год	Решение кафедры (№ протокола, дата)	Внесенные в ФОС дополнения и изменения	Подпись заведующего кафедрой