

Министерство сельского хозяйства Российской Федерации
Департамент научно-технологической политики и образования
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Красноярский государственный аграрный университет»

СОГЛАСОВАНО:

Директор ИЭиУ АПК
Шапорова З.Е.

« 27 » марта 2025 г.

УТВЕРЖДАЮ:

Ректор
Пыжикова Н.И.

« 28 » марта 2025 г.



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН
УСИЛЕННОЙ КВАЛИФИЦИРОВАННОЙ
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

ВЫДАННОЙ: ФГБОУ ВО КРАСНОЯРСКИЙ ГАУ
ВЛАДЕЛЕЦ: РЕКТОР ПЫЖИКОВА Н.И.
ДЕЙСТВИТЕЛЕН: 15.05.2025 - 08.08.2026

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
(текущего оценивания, промежуточной аттестации)

Институт Экономики и управления АПК

Кафедра Информационные технологии и математическое обеспечение
информационных систем

Наименование и код ОПОП: 09.04.03 «Прикладная информатика»

Направленность (профиль): Цифровые технологии в агропромышленном
комплексе

Дисциплина: **Микропроцессорные системы в агропромышленном
комплексе**

Красноярск 2025

Составитель: Амбросенко Н.П., к.т.н., доцент.

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2025 г.

Эксперт: Середкин В.Г., к.т.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«15» марта 2025 г.

ФОС разработан в соответствии с рабочей программой дисциплины.

ФОС обсужден на заседании кафедры Информационные технологии и математическое обеспечение информационных систем протокол

№ 7 «21» марта 2025 г.

Зав. кафедрой Калитина Вера Владимировна, к.п.н., доцент

(ФИО, ученая степень, ученое звание)

«21» марта 2025 г.

ФОС принят методической комиссией института Экономики и управления

АПК протокол № 7 «24» марта 2025 г.

Председатель методической комиссии Рожкова А.В.

«24» марта 2025 г.

Содержание

1	Цель и задачи фонда оценочных средств.....	4
2	Нормативные документы.....	4
3	Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.	4
4	Показатели и критерии оценивания компетенций	5
	Таблица 4.2 – Шкала оценивания	5
5	Фонд оценочных средств.....	6
5.1	Фонд оценочных средств для текущего контроля.....	6
5.1.1	Оценочное средство (опрос). Критерии оценивания.	6
5.1.2	Оценочное средство (лабораторные работы). Критерии оценивания.....	7
5.1.3	Оценочное средство (Тестирование). Критерии оценивания.	8
5.2	Фонд оценочных средств для промежуточного контроля.....	8
5.2.1	Оценочное средство (зачет). Критерии оценивания	8
5.2.2	Оценочное средство (экзамен). Критерии оценивания.....	9
5.2.3	Оценочное средство (курсовой проект). Критерии оценивания.....	9
6	Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	10
6.1	Основная литература	10
6.2.	Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»	10
6.3.	Программное обеспечение.....	11

1 Цель и задачи фонда оценочных средств

Целью создания ФОС дисциплины «Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе» является установление соответствия учебных достижений запланированным результатам обучения и требованиям образовательных программ и рабочих программ модулей

ФОС по дисциплине решает задачи:

- контроль и управление процессом приобретения магистрантами необходимых знаний, умений, навыков и уровня сформированности компетенции, определенных в ФГОС ВО по направлению 09.04.03 «Прикладная информатика»;
- контроль и управление достижением целей реализации ОПОП, определенных в виде набора профессиональных компетенций выпускников;
- обеспечение соответствия результатов обучения задачам будущей профессиональной деятельности через совершенствование традиционных и внедрение инновационных методов обучения в образовательный процесс университета.

Назначение фонда оценочных средств:

Используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) магистрантов. А также предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины «Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе» в установленной учебным планом форме в 3 семестре –зачет, в 4 семестре - экзамен.

2 Нормативные документы

ФОС разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки **09.04.03** «Прикладная информатика», рабочей программы дисциплины «Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе».

3 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения дисциплины. Формы контроля формирования компетенций.

Компетенция	Этап формирования компетенции	Образовательные технологии	Тип контроля	Форма контроля
Способность проектировать информационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств (ПК-3)	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	Опрос
	практико-ориентированный	лабораторные работы, самостоятельная работа	текущий	Контроль правильности выполнения лабораторных работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	Зачет, экзамен
Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов (ПК-6)	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	Опрос
	практико-ориентированный	лабораторные работы, самостоятельная работа	текущий	Контроль правильности выполнения лабораторных работ

				работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	Зачет, экзамен
Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС; (ПК-7)	теоретический (информационный)	лекции, самостоятельная работа	текущий	Опрос
	практико-ориентированный	лабораторные работы, самостоятельная работа	текущий	Контроль правильности выполнения лабораторных работ
	оценочный	аттестация	промежуточный	Зачет, экзамен

4 Показатели и критерии оценивания компетенций

Таблица 4.1 – Показатели и критерии оценки результатов обучения

Показатель оценки результатов обучения	Критерий оценки результатов обучения
<i>ПК-3 - Способность проектировать ин-формационные процессы и системы с использованием инновационных инструментальных средств</i>	
Пороговый уровень	Понимает информационные процессы с использованием инновационных средств
Продвинутый уровень	Способен проектировать информационные системы с использованием инновационных средств
Высокий уровень	Способен проектировать информационные процессы с использованием инновационных инструментальных средств
<i>ПК-6 - Способность использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов</i>	
Пороговый уровень	Анализирует возможность применения информационных сервисов для автоматизации прикладных и информационных процессов
Продвинутый уровень	Способен использовать информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов
Высокий уровень	Применяет информационные сервисы для автоматизации прикладных и информационных процессов
<i>ПК -7 - Способность интегрировать компоненты и сервисы ИС</i>	
Пороговый уровень	Определяет компоненты и сервисы ИС
Продвинутый уровень	Осуществляет интегрирование компонентов и сервисов ИС
Высокий уровень	Разрабатывает компоненты и сервисы ИС

Таблица 4.2 – Шкала оценивания

Показатель оценки результатов обучения	Шкала оценивания
Пороговый уровень	60-72 баллов (удовлетворительно)
Продвинутый уровень	73-86 баллов (хорошо)

Высокий уровень	87-100 баллов (отлично)
-----------------	-------------------------

5 Фонд оценочных средств.

5.1 Фонд оценочных средств для текущего контроля

Текущий контроль используется для оперативного и регулярного управления учебной деятельностью (в том числе самостоятельной) магистрантов. В условиях рейтинговой системы контроля результаты текущего оценивания магистранта используются как показатель его текущего рейтинга. Текущий контроль успеваемости магистрантов включает в себя опрос и тестирование по всем темам курса и оценку правильности выполнения лабораторных работ. Полный перечень заданий для лабораторных работ приведен в электронном обучающем курсе на платформе LMS MOODLE Красноярского ГАУ.

5.1.1 Оценочное средство (опрос). Критерии оценивания.

Перечень вопросов (календарный модуль 1):

1. Буферизация.
2. Демультимплексирование шин адреса и данных.
3. RISC-микропроцессоров и RISC-микроконтроллеров.
4. Обмена данными в режиме прерывания..
5. Работа асинхронного порта.
6. Архитектура DSP.
7. JTAG интерфейса и системных функций на его основе.
8. Современное состояние и перспективы проектов МПС по основным фирмам-производителям микропроцессорных средств.
9. Организационная структура (структура ответственности) проекта (OBS).
10. Семейство микроконтроллеров. Общая характеристика. Номенклатура семейства, состав. Направления развития элементной базы.
11. Модульный принцип построения микроконтроллеров. Контроллеры прямого доступа к памяти (КПДП).
12. Базовые понятия о микроконтроллере, системе команд, средствам разработки и отладки программ.
13. Системы команд микроконтроллера AT90S8535.
14. Системы параллельного ввода-вывода.
15. Системы внешних прерываний микроконтроллера AT90S8535 семейства AVR.

Перечень вопросов (календарный модуль 1):

1. Моделирование программируемого контроллера прерываний.
2. Программно-логическая модель микроконтроллера.
3. Способы адресации. Система команд микроконтроллера. 11. Организация памяти и доступа к ней.
4. Особенности организации системы прерываний.
5. Ознакомление с работой учебной микроЭВМ и процессом ввода-вывода информации (с использованием эмулятора).
6. Системы команд микроЭВМ (с использованием эмулятора).
7. Подпрограммы и стека (с использованием эмулятора).
8. Выполнение операций с повышенной точностью (с использованием эмулятора).
9. Программирование микроконтроллеров.
10. Организация блоков памяти.
11. Классификация МП, как изделия микроэлектроники.
12. Классификация МП, как изделия вычислительной техники. Форматов команд.
13. Режим адресации данных.
14. Способов адресации операндов.

15. Характеристика основных типов микропроцессоров.
16. Системы команд микроконтроллера.
17. Структура и работа ЭВМ.
18. Запись и выполнение простых программ;
19. Работа последовательного интерфейса.
20. Работа параллельного интерфейса.

Критерии оценивания:

Критерии оценивания	
Баллы по рейтинго-модульной системе	Критерии оценивания
«4 балла»	Магистрантом дан полный, в логической последовательности развернутый ответ на поставленный вопрос, где он продемонстрировал знания предмета в полном объеме учебной программы, достаточно глубоко осмысливает дисциплину, приводит собственные примеры по проблематике поставленного вопроса.
«3 балла»	Магистрантом дан развернутый ответ на поставленный вопрос, приводит примеры, в ответе присутствует свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается неточность в ответе.
«2 балла»	Магистрантом дан ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой дисциплины, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы, знанием основных вопросов теории, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры, недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа.
«0 баллов»	Магистрантом дан ответ, который содержит ряд серьезных неточностей, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы, незнанием основных вопросов теории, неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Магистрант не способен ответить на вопросы даже при дополнительных наводящих вопросах преподавателя.

Итого за семестр в результате опроса магистрант может набрать максимум 10 баллов.

5.1.2 Оценочное средство (лабораторные работы). Критерии оценивания

Примерное задание для лабораторной работы (календарный модуль 1):

Цель работы: Изучение лабораторного стенда, инструкций редактора, монитора, директив ассемблера.

В процессе выполнения практического задания надо создать программы на языке ассемблера для микропроцессорных систем.

Примерное задание для лабораторной работы (календарный модуль 2):

Цель работы: Изучение среды и отладчика ассемблера.

Изучение структуры программы. Трансляция, компоновка, отладка. Адресация операндов. Выполнение арифметических операций.

Полный перечень заданий для лабораторных работ приведен в электронном обучающем курсе на платформе LMS MOODLE Красноярского ГАУ

За выполненные лабораторной работы магистрант получает баллы, количество которых рассчитывается по формуле:

$$N = \frac{P}{S} \times M$$

где N – количество баллов, получаемых магистрантом, P – количество элементов работы, подлежащих оцениванию, которые магистрант выполнил правильно, S – общее количество элементов работы, подлежащих оцениванию, M – количество баллов за работу.

Итого в результате выполнения лабораторных работ магистрант может набрать

- ~ 40 баллов за календарный модуль 1
- ~ 30 баллов за календарный модуль 2

5.1.3 *Оценочное средство (Тестирование). Критерии оценивания.*

Тестирование проводится с целью контроля по окончании каждого тематического модуля, с помощью ДОТ на сайте <https://e.kgau.ru>, каждый студент проходит тестирование (время прохождения теста – ограничено) в компьютерном классе или на персональном компьютере, тест-билет содержит 10-15 вопросов по модулю. Банк тестовых заданий приведен в приложении 1 таблицы 1 и 2.

Критерии оценивания

Число набранных баллов	Баллы по рейтинго-модульной системе	Оценка
87 – 100 %	«5 баллов»	отлично
73 - 86 %	«4 балла»	хорошо
60-72 %	«3 балла»	удовлетворительно
менее 60 %	«0 баллов»	неудовлетворительно

Итого за тестирование по тематическим модулям обучающийся может набрать до 10 баллов.

Полный перечень тестовых заданий приведен в электронном обучающем курсе на платформе LMS MOODLE Красноярского ГАУ.

Итого в результате тестирования магистрант может набрать

- ~ 30 баллов за календарный модуль 1
- ~ 20 баллов за календарный модуль 2

5.2 **Фонд оценочных средств для промежуточного контроля**

ФОС промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине предназначен для оценки степени достижения запланированных результатов обучения по завершению изучения дисциплины в установленной учебным планом форме: зачет – в 3 семестре, экзамен – в 4 семестре.

В ходе текущего контроля проводится оценивание качества изучения и усвоения магистрантами учебного материала по разделам, темам, модулям (логически завершенной части учебного материала) в соответствии с требованиями программы.

5.2.1 *Оценочное средство (зачет). Критерии оценивания*

Зачет по дисциплине " Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе " проводится в виде тестирования по вопросам основных тем. Тестовые задание приведены в приложении 1, таблица 1

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за тестирование 20 баллов.

Баллы, полученные на итоговом тестировании, суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации, и выводится итоговая оценка по зачёту по следующим критериям:

60 и более баллов – оценка «зачтено».

менее 60 баллов – оценка «незачтено».

Обучающийся, не сдавший зачёт, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей:
http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf

5.2.2 Оценочное средство (экзамен). Критерии оценивания

Экзамен по дисциплине " Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе " проводится в виде тестирования по вопросам основных тем. Тестовые задания приведены в приложении 1, таблица 2

Критерии оценивания:

Максимальное количество баллов за тестирование 40 баллов.

Баллы, полученные на итоговом тестировании, суммируются с баллами, полученными в течение семестра на текущей аттестации, и выводится итоговая оценка по зачёту по следующим критериям:

~ 60 – 73 – оценка «удовлетворительно».

~ 74 – 86 – оценка «хорошо».

~ 87 – 100 – оценка «отлично».

Обучающийся, не сдавший зачёт, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей:
http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf

5.2.3 Оценочное средство (курсовой проект). Критерии оценивания

Оценку за курсовой проект по дисциплине "Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе " магистрант получает в ходе защиты, которая проводится в виде оценки *качества* выполнения курсового проекта, а также *собеседования* по вопросам содержания курсового проекта. По итогам оценки качества проекта магистрант может получить до 60 баллов, по итогам собеседования – до 40 баллов.

Критерии оценивания:

Качество выполнения курсового проекта оценивается по 60-балльной шкале в соответствии с формулой:

$$N = \frac{P}{S} \times 60,$$

где N – количество баллов, получаемых магистрантом, P – количество элементов проекта, подлежащих оцениванию, которые магистрант выполнил правильно, S – общее количество элементов проекта, подлежащих оцениванию.

Количество и конкретный перечень элементов оценки качества курсового проекта зависит от темы и определяется комиссией по защите в каждом конкретном случае отдельно.

По итогам собеседования магистрант получает дополнительно баллы, количество которых рассчитывается по формуле

$$N = \frac{P}{S} \times 40,$$

где N – количество баллов, получаемых магистрантом, P – количество вопросов, на которые магистрант дал правильные ответы, S – общее количество вопросов, заданных магистранту в ходе собеседования.

Количество и конкретный перечень вопросов зависит от темы курсового проекта и определяется комиссией по защите в каждом конкретном случае отдельно.

Сумма баллов, набранных магистрантом в ходе защиты курсового проекта, определяет итоговую оценку:

- ~ 60-72 балла – удовлетворительно
- ~ 73-86 баллов – хорошо
- ~ 87-100 баллов – отлично
- ~ Менее 60 баллов - неудовлетворительно

Обучающийся, не сдавший курсовой проект, приходит на пересдачу в сроки в соответствии с графиком ликвидации академических задолженностей: http://www.kgau.ru/new/news/news/2017/grafik_lz.pdf.

6 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

6.1 Основная литература

1. Смирнов, Ю. А. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники : учебное пособие / Ю. А. Смирнов, С. В. Соколов, Е. В. Титов. — 2-е изд., испр. — Санкт-Петербург : Лань, 2021. — 496 с. — ISBN 978-5-8114-1379-9. — Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/168550> (дата обращения: 12.10.2025). — Режим доступа: для авториз. пользователей.
2. Макуха, В. К. Микропроцессорные системы и персональные компьютеры : учебное пособие для вузов / В. К. Макуха, В. А. Микерин. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2021. — 156 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-09117-5. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/472123> (дата обращения: 12.10.2025).

Дополнительная литература

3. Евдокимов, А. П. Микропроцессорные средства управления технологическими процессами в агропромышленном комплексе : учебное пособие / А. П. Евдокимов. — Волгоград : Волгоградский ГАУ, 2017. — 88 с. — <https://e.lanbook.com/book/107828> (дата обращения: 10.10.2025)

6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

Интернет-ресурсы

1. Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе. Электронный обучающий ресурс <https://e.kgau.ru/course/view.php?id=8806> (LMS Moodle)
2. Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ» <https://intuit.ru/>
3. Портал CIT Forum <http://citforum.ru/>
4. Информационно-аналитическая система «Статистика» <http://www.ias-stat.ru/>

Электронные библиотечные системы

1. Каталог библиотеки Красноярского ГАУ -- www.kgau.ru/new/biblioteka/ ;
2. ЭБС Издательства «Лань», адрес сайта: <http://e.lanbook.com> (договор № 45 от 10.03.2021); (договор №13/4-21 от 03.09.2021); (договор №21/5-22 от 05.03.2022); (договор №1 от 19.03.2023); (договор №2 от 19.03.2023); (Договор №1/14-24 от 29.02.2024); (№2/14-24 от 04.03.2024); (№1/14-25 от 17.02.2025); (№2/14-25 от 17.02.2025).
3. ЭБС издательства «Юрайт», адрес сайта <https://urait.ru/> (договор №10/4-21 от 31.03. 2021); (договор №12/4-21 от 16.06. 2021); (договор №5293 от 23.05.2022); (договор №5857 от 16.05.2023); (договор №36/4-24 от 15.05.2024, договор №3-14-25 от 25.06.25).
4. ЭБС Руконт, адрес сайта <https://lib.rucont.ru/> (Издательство Колосс «Сельское хозяйство», научные монографии) (договор №18/4-23 от 01.03.2023); (№32/4-23 от

- 02.10.2023); (№16/4-24 от 20.02.2024); (№6/4-25 от 24.02.2025)
5. Коллекция электронных изданий Сибирского федерального университета (договор о сотрудничестве № 200/10-20 от 25.09.2020 ФГАОУ ВО «Сибирский федеральный университет»)
 6. Национальная электронная библиотека <https://rusneb.ru/> (договор №101/НЭБ/2276 о предоставлении доступа к от 06.06.2017 ФГБУ «РГБ»)
 7. Электронная библиотечная система «ИРБИС64+» - http://5.159.97.194:8080/cgi-bin/irbis64r_plus/cgiirbis_64_ft.exe?C21COM=F&I21DBN=IBIS_FULLTEXT&P21DBN=IBIS&Z21ID=&S21CNR=5
 8. Электронный каталог Государственной универсальной научной библиотеки Красноярского края - <https://www.kraslib.ru/>
 9. Научная электронная библиотека «КиберЛенинка». <https://cyberleninka.ru>
 10. Lens.org <https://www.lens.org>
 11. Dimensions <https://app.dimensions.ai>
 12. Bielefeld Academic Search Engine <https://www.base-search.net>
 13. Semantic Scholar <https://www.semanticscholar.org>
 14. OpenAlex <https://openalex.org>
 15. Wiley <https://onlinelibrary.wiley.com/>
 16. Национальный агрегатор открытых репозиториях <https://www.openrepository.ru/>

Информационно-справочные системы

1. Информационно-правовой портал «Гарант». <http://www.garant.ru/>
2. Справочно-правовая система «Консультант +» <https://www.consultant.ru> (договор №20059900202 об информационной поддержке от 02.03.2015 ООО Информационный центр «Искра»;

Профессиональные базы данных

1. Коллективный блог по информационным технологиям, бизнесу и интернету. <https://habr.com/ru/>
2. OpenNet. Адрес ресурса: <http://www.opennet.ru/>

1. 6.3. Программное обеспечение

Лицензионное ПО Красноярского ГАУ

1. Операционная система Astra Linux (лицензия № 192400033-alse-1.7-client-base_orel-x86_64-0-12913 от 28.08.2023).
2. Офисный пакет приложений Libre Office входит в комплект поставки Astra Linux.
3. Офисный пакет приложений Мой Офис (лицензия № ПР0000-35377 от 24.07.2024).
4. 1С Предприятие 8.2 (акт предоставления прав № Тг059122 от 24.10.2012).
5. Справочная правовая система "Консультант+" (договор № 20175200211 от 22.04.2020).
6. Moodle 3.5.6a (договор № 969.2 от 17.04.2020).

Свободно-распространяемое ПО или бесплатная лицензия с открытым исходным кодом:

2. ГИС Панорама x64 версия 15 мультиплатформенная лицензия (104622 фиксированная лицензия)
3. PostgreSQL; SWI-Prolog, Ramus Educational; StarUML; XMind v3.0; QT Creator, Oracle VM Virtual Box; DBeaver Community; MySQL Community Edition; Gimp; Wireshark; Graphical Network Simulator-3; NASM; SMath Studio; OpenJDK; Notepad++; LibreCad; Yandex (браузер).

Таблица – Тип тестового задания

Тип задания	Наименование
1	Задания закрытого типа на установление соответствия
2	Задания закрытого типа на установление последовательности
3	Задания комбинированного типа, предполагающие выбор одного правильного ответа из предложенных
4	Задания комбинированного типа, предполагающие выбор нескольких ответов из предложенных
5	Задания открытого типа, в том числе с развёрнутым ответом

Таблица 1 – Банк тестовых заданий

(календарный модуль 1/ зачет):

№ п/п	ТИП ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ	ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ	Правильный ответ
1	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какой тип памяти сохраняет данные при выключении питания? 1. SRAM 2. DRAM 3. EEPROM 4. Кэш	3 – EEPROM
2	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Принстонская архитектура (фон Неймана) характеризуется... 1. Использованием общей памяти для хранения данных, команд и организации стека 2. Использованием раздельной памяти данных и команд 3. Использованием только регистровой памяти	1 - Использованием общей памяти для хранения данных, команд и организации стека
3	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Программа — это: 1. Система правил, описывающая последовательность действий, которые необходимо выполнить для решения задачи 2. Указание на выполнение действий из заданного набора 3. Область внешней памяти для хранения текстовых, числовых данных и другой информации 4. Последовательность команд, реализующая	4 - Последовательность команд, реализующая алгоритм решения задачи

		алгоритм решения задачи			
4	5	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. Микроконтроллер управляет _____	Устройствами Микроконтроллер — это небольшое вычислительное устройство, которое принимает сигналы от датчиков и управляет работой исполнительных механизмов (например, моторов, реле, светодиодов).		
5	5	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. UART обеспечивает последовательную передачу _____	Информации Это интерфейс для асинхронной последовательной передачи данных между устройствами.		
6	5	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. SPI — это синхронный последовательный интерфейс _____	Связи Протокол синхронной передачи данных, который используется для связи между микроконтроллером и периферийными устройствами		
7	1	Прочитайте текст и установите соответствие между типами интерфейсов передачи данных и их характеристиками. <table><tr><td>a) Интерфейс I2C b) Интерфейс SPI c) UART d) CAN-шина</td><td>1. Асинхронный интерфейс для последовательной передачи 2. Последовательный интерфейс с двумя линиями: SDA и SCL 3. Интерфейс для сетевого обмена между микроконтроллерами 4. Последовательный интерфейс с линиями MOSI, MISO, SCK</td></tr></table>	a) Интерфейс I2C b) Интерфейс SPI c) UART d) CAN-шина	1. Асинхронный интерфейс для последовательной передачи 2. Последовательный интерфейс с двумя линиями: SDA и SCL 3. Интерфейс для сетевого обмена между микроконтроллерами 4. Последовательный интерфейс с линиями MOSI, MISO, SCK	a2 b3 c4 d1
a) Интерфейс I2C b) Интерфейс SPI c) UART d) CAN-шина	1. Асинхронный интерфейс для последовательной передачи 2. Последовательный интерфейс с двумя линиями: SDA и SCL 3. Интерфейс для сетевого обмена между микроконтроллерами 4. Последовательный интерфейс с линиями MOSI, MISO, SCK				
8	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Один байт содержит: 1. 2 бита 2. 8 бит 3. 16 бит	2 – 8 бит Байт — это минимальная стандартная единица хранения данных в компьютерах,		

			которая состоит из 8 бит.
9	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Оперативная память предназначена для: 1. Длительного хранения информации 2. Хранения неизменяемой информации 3. Кратковременного хранения информации в текущий момент времени	3 - Кратковременного хранения информации в текущий момент времени Используется компьютером или микроконтроллером для временного хранения данных и инструкций, которые активно используются в процессе выполнения программ.

Таблица 2 – Банк тестовых заданий
(календарный модуль 2/ экзамен):

№ п/п	ТИП ТЕСТОВОГО ЗАДАНИЯ	ТЕСТОВОЕ ЗАДАНИЕ	Правильный ответ
1	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Что делает АЦП (ADC)? 1. Преобразует аналоговый сигнал в цифровой 2. Усиливает цифровой сигнал 3. Передаёт сигнал по Wi-Fi 4. Преобразует цифровой сигнал в аналоговый Режим кодирования памяти;	1 - Преобразует аналоговый сигнал в цифровой Входной величиной АЦП может быть любая физическая величина – напряжение, ток, сопротивление, ёмкость...
2	3	Прочитайте текст, выберите правильный вариант ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Одним из способов обмена памяти к внешним устройствам является: 1. Режим прямого доступа к памяти; 2. Режим формирования сигналов прерываний в памяти; 3. Режим программного управления памятью; 4. Режим обслуживания памяти.	1
3	5	Внимательно прочитайте текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. 1. SPI — это синхронный последовательный	Интерфейс Используется для связи между микроконтроллером и периферийными

		_____ связи	устройствами (например, датчиками, дисплеями, памятью и т.п.).		
4	5	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. EEPROM хранит _____	данные Это энергонезависимая память, то есть она сохраняет данные даже при отключении питания		
5	5	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. GPIO означает _____	Порты Ввода/вывода общего назначения, служит для низкоуровневого обмена цифровыми сигналами с внешними		
6	1	Прочитайте текст и установите соответствие между компонентами микропроцессорной системы и их назначением <table><tr><td>а) Дисплей LCD б) АЦП в) ЦАП г) Драйвер мотора</td><td>1. Жидкокристаллическ ий экран 2. Цифро-аналоговый преобразователь 3. Устройство управления электродвигателем 4. Аналого-цифровой преобразователь</td></tr></table>	а) Дисплей LCD б) АЦП в) ЦАП г) Драйвер мотора	1. Жидкокристаллическ ий экран 2. Цифро-аналоговый преобразователь 3. Устройство управления электродвигателем 4. Аналого-цифровой преобразователь	a1 b4 c2 d3
а) Дисплей LCD б) АЦП в) ЦАП г) Драйвер мотора	1. Жидкокристаллическ ий экран 2. Цифро-аналоговый преобразователь 3. Устройство управления электродвигателем 4. Аналого-цифровой преобразователь				
7		Прочитайте текст, выберите правильные варианты ответа и запишите аргументы, обосновывающие выбор ответа. Какие компоненты входят в микропроцессорную систему? 1. Механическое реле 2. Процессор 3. Память 4. Интерфейсы ввода-вывода	2,3,4 – 2.Процессор, 3.Память, 4.Интерфейсы ввода- вывода Механическое реле не является компонентом микропроцессорной системы, так как оно относится к электромеханически м устройствам и не участвует в цифровой обработке информации		
8	5	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные	Частоту Задаёт общий темп работы всех		

		формулировки. Тактовый генератор задаёт _____	компонентов цифрового устройства
9	5	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. ADC преобразует сигнал в _____	Цифру Устройство, которое преобразует входной аналоговый сигнал в цифровой сигнал (в цифровой двоичный код).
10	5	Внимательно прочитать текст задания и понять суть вопроса. Продумать логику и полноту ответа. Записать ответ, используя четкие компактные формулировки. Программа хранится в . _____.	Памяти В ОЗУ хранятся исполняемая в данный момент программа и данные, с которыми она непосредственно работает

Полный перечень тестовых заданий приведен в электронном обучающем курсе на платформе LMS MOODLE Красноярского ГАУ.

ЭКСПЕРТНОЕ ЗАКЛЮЧЕНИЕ

на фонды оценочных средств по дисциплине
«Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе»
для подготовки магистров по направлению подготовки
09.04.03 «Прикладная информатика»
профиль «Цифровые технологии в АПК»

Представленные на рецензию фонды оценочных средств оформлены с соблюдением всех требований, предъявляемых к оформлению ФОС по стандартам ФГОС ВО.

Дисциплина **«Микропроцессорные системы в агропромышленном комплексе»** является частью учебного плана подготовки по программе магистратуры направления **09.04.03 «Прикладная информатика»** профиль «Цифровые технологии в АПК».

Оценочные средства для контроля успеваемости студентов представлены в полном объеме. При помощи фонда оценочных средств осуществляется контроль и управление процессом приобретения студентами необходимых знаний, умений, практического опыта и компетенций, определенных ФГОС ВО.

Представленные оценочные средства по дисциплине стимулируют познавательную деятельность за счет заданий разного уровня сложности, компетентного подхода, формируют навыки само- и взаимопонимания.

Фонды оценочных средств соответствуют обязательному минимуму содержания ФГОС ВО, обеспечивают проведение аттестации студентов учреждений ВО, дают возможность определить соответствие студентов конкретной характеристике.

Представленные ФОС для подготовки по программе магистратуры направления **09.04.03 «Прикладная информатика»** профиль «Цифровые технологии в АПК» могут быть использованы в учебном процессе и соответствуют требованиям ФГОС ВО.

Эксперт:

доцент кафедры Вычислительной техники,
ФГАОУ ВО Сибирский федеральный университет,
Институт космических и информационных
технологий, канд. техн. наук, доцент



Вениамин
Георгиевич
Середкин