

КАЗАХСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ. АЛЬ-ФАРАБИ
Физико-технический факультет
Кафедра электроники и астрофизики

ПРОГРАММА ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ
ПО ДИСЦИПЛИНЕ
«МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММА
«6B07109 –Промышленная электроника и системы управления»

Курс - 3
Семестр -5
Количество кредитов - 9
Отделение - русское

Алматы 2024 г.

Программа итогового контроля составлена ст. преподавателем Намазбаевым Т.А. на основании образовательной программы «6В07109 –Промышленная электроника и системы управления»

Рассмотрена и рекомендована на заседании кафедры электроники и астрофизики от «02» сентября 2024 г., протокол №1

**Программа
итогового контроля по дисциплине
«Микропроцессорные системы»
Осенний семестр 2024–2025 учебного года
Образовательная программа «БВ07109 –Промышленная электроника и системы
управления»**

Письменный экзамен: ТРАДИЦИОННЫЙ – ответы на вопросы

Введение

Контрольный экзамен проводится в **традиционной письменной форме(офлайн)**. Экзамен будет проводиться на платформе **ИС Univer**. При разработке вопросов учитывались важность выбранного материала, его соответствие учебному материалу, а также полнота, достаточность, сложность, системность и комплексность. Результаты традиционного письменного экзамена дают возможность определить когнитивные (понимание знаний), функциональные (применение знаний) и системные (оценка и синтез) компетенции учащихся.

а) Темы курса «Микропроцессорные системы», выносимые на экзамен (1 и 2 блоки вопросов):

1. Введение в микропроцессорные системы и микроконтроллеры: основные понятия, архитектура и принципы работы. Основы языка C++ для микроконтроллеров: синтаксис, переменные и типы данных, включая примитивные типы и пользовательские типы. Управляющие структуры в C++: условные операторы (if, switch) и циклы (for, while, do-while). Функции в C++: определение, параметры, возвращаемые значения и перегрузка функций. Работа с массивами и строками: одномерные и многомерные массивы, методы работы со строками. Таймеры и счётчики: принципы работы и настройка. Прерывания: обработка событий и реализация прерываний. Основы работы со ЖК-дисплеями: вывод данных и создание пользовательского интерфейса. Технологии беспроводной связи и их применение. Энергетическая эффективность: режимы сна и их применение. Системы реального времени: принципы работы и особенности разработки приложений. [1-4]

Тематика экзаменационных задач к 3-му блоку:

2. Программирование микроконтроллеров на C++. Работа с периферией микроконтроллера. Порты ввода/вывода: настройка, чтение и запись данных. Методы и подходы при работе с аналоговыми и цифровыми сигналами. Протоколы связи: принципы работы и настройка UART, интерфейсы I2C и SPI. [5-6]

б) В результате сдачи экзамена по дисциплине «Микропроцессорные системы» студент будет способен:

- Объяснять структуру и функции основных компонентов, таких как центральный процессор, память, порты ввода-вывода и периферийные устройства;
- Писать, отлаживать и оптимизировать код для микроконтроллеров на языке C++;
- Использовать специализированные библиотеки и средства разработки;
- Работать с различными интерфейсами (UART, I2C, SPI и др.) для обеспечения связи между устройствами;
- Осуществлять конфигурацию и отладку протоколов;
- Разрабатывать простые приложения, включая управление датчиками и двигателями;
- Выявлять и устранять ошибки в программном обеспечении и аппаратной части.

в) Политика оценивания, критерии оценки

Оценка	Максимальная оценка за вопрос	1-блок	2-блок	3-блок
Отлично (90-100%)	1. Даны правильные и полные ответы на все теоретические вопросы. 2. Полностью выполнено практическое задание	27-30	27-30	36-40
Хорошо (75-89%)	1. Даны правильные, но неполные ответы на все теоретические вопросы. 2. Практическое задание выполнено, но допущены незначительные ошибки.	23-26	22-26	30-35
Удовлетворительно (50-74%)	1. Ответы на теоретические вопросы неполные или содержат несколько ошибок. 2. Материал изложен грамотно, однако нарушена логическая последовательность. 3. Практическое задание выполнено не полностью.	15-22	15-22	20-29
Неудовлетворительно (0-49%)	1. Ответы на Теоретические вопросы содержат грубые ошибки. 2. В изложении ответа допущены терминологические ошибки, нарушена логическая последовательность изложения материала. 3. Практическое задание не выполнено или выполнено с критическими ошибками	0-14	0-14	0-19

г) Рекомендуемая литература:

1. Страуструп Б. Программирование. Принципы и практика использования C++. - ЛитРес, 2022. – 1248 с.
2. Васильев А. Программирование на C++ в примерах и задачах. -ЛитРес, 2016. – 367 с.
3. Смирнов Ю. А., Соколов С.В., Титов Е.В. Основы микроэлектроники и микропроцессорной техники. – Лань, 2013. – 496 с.
4. Котин Д., Бородин А., Панкрац Ю., Симаков Г. Микропроцессорные системы управления электроприводами и технологическими комплексами. – ЛитРес, 2022. – 115 с.

5. Петин В.А. Проекты с использованием контроллера Arduino. 4 изд.. -БХВ-Петербург, 2021. – 560 с.
6. Соммер У. Программирование микроконтроллерных плат Arduino/Freeduino (2-е изд.). - БХВ-Петербург, 2016. – 256 с.

Инструкция по технологии и методике проведения экзамена Письменный экзамен:

ТРАДИЦИОННЫЙ – ответы на вопросы

Перед началом экзамена должны проверить:

К экзаменационной сессии допускаются обучающиеся, набравшие по итогам рубежных контролей оценку текущей успеваемости (среднее арифметическое оценок РК1, РК2) не менее 50 баллов в системе (офис-регистратором), не имеющие задолженности по оплате обучения и не находящиеся в академическом отпуске или на длительном лечении (распоряжением декана).

В аудиториях и лекционных залах, в которых будут проводиться экзамены, а так же в комнатах шифровки, дешифровки и проверки экзаменационных работ устанавливаются видеокамеры высокого разрешения и с записью звука. Отснятый видеоматериал находится на хранении в Департаменте информационно-коммуникационных технологий в течение 6- и месяцев после проведения экзаменов.

За 15 минут до начала экзамена дежурный преподаватель рассаживает обучающихся, при этом заполняются явочные листы, в которых уже указано посадочное место каждого обучающегося.

Дежурный преподаватель осуществляет проверку личности обучающихся, явившихся на экзамен, по удостоверяющим документам (зачетка/удостоверение личности). В случае явки на экзамен подставного лица, дежурным преподавателем составляется соответствующий акт о нарушении Правил поведения обучающихся во время экзамена.

ОПОЗДАВШИЕ ОБУЧАЮЩИЕСЯ НА ЭКЗАМЕН НЕ ДОПУСКАЮТСЯ.

Во время экзамена дежурный преподаватель осуществляет контроль соблюдения обучающимися правил поведения согласно утвержденной инструкции.

По окончании времени, отведенного на экзамен (2 астрономических часа), дежурный преподаватель собирает экзаменационные работы и предоставляет их **НА ШИФРОВАНИЕ.**

На экзамене запрещается использование обучающимися шпаргалок, сотовых телефонов, словарей, обсуждение (переговоры) с другими обучающимися и т.д. В случае нарушения данного правила обучающийся удаляется с экзамена, с заполнением соответствующего акта и выставлением оценки «F» («неудовлетворительно») за дисциплину.

За повторное нарушение правил поведения на экзамене обучающийся может быть представлен к отчислению из университета на основании решения Совета факультета по этике согласно Правил внутреннего распорядка КазНУ им. аль-Фараби.

ПО ИТОГАМ СДАЧИ ЭКЗАМЕНА:

1. Экзаменационная комиссия и преподаватель аттестует участников экзамена.
2. Выставляют баллы в итоговую ведомость в ИС Univer.
3. Время на выставление баллов в аттестационную ведомость за устный экзамен – 48 часов

Апелляция и аннулирование итоговой оценки.

В случае если обучающегося не устраивает оценка по итоговому контролю (баллы за экзамен), он может подать заявление на апелляцию на имя председателя апелляционной комиссии не позднее следующего рабочего дня (24 часа) после выставления результатов экзамена в электронной ведомости в системе «Универ».

Апелляция рассматривается, если в листе ответа обучающийся укажет на некорректность вопроса или его несоответствие учебной программе дисциплины.

Апелляции, оспаривающие корректность оценки по тому или иному вопросу экзаменационного билета (соответствие выставленных баллов ответу, данному обучающимся), рассматриваются только на основании заявления, в котором дается аргументированное обоснование несоответствия выставленной оценки с использованием шкалы оценки, составленной лектором дисциплины.

Апелляционная комиссия, сформированная приказом ректора на период экзаменационной сессии из числа преподавателей, квалификация которых соответствует профилю дисциплин, вынесенных на экзаменационную сессию, в течение 24 часов рассматривает апелляционное заявление и принимает соответствующее решение (о пересмотре оценки или сохранении первоначально полученной оценки) с составлением протокола установленной формы.

Итоговая оценка по дисциплине может быть аннулирована в течение 6 месяцев после проведения экзамена, в случае выявления нарушения обучающимся правил поведения на экзамене (использование шпаргалок, сотовых телефонов, ведение переговоров и т.д.) на основании записей с видеокамер наблюдения.

Лектор

Намазбаев Т.А.

РУБРИКАТОР КРИТЕРИАЛЬНОГО ОЦЕНИВАНИЯ ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина: «МИКРОПРОЦЕССОРНЫЕ СИСТЕМЫ»

Форма проведения экзамена: ПИСЬМЕННЫЙ.

Вид экзамена: Традиционный ответы на вопросы

№	Критерий	ДЕСКРИПТОРЛАР				
		«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
		90-100 баллов	70-89 баллов	50-69 баллов	25-49 баллов	0-24 баллов
1.	Знания и понимание	Полное и глубокое понимание материала. Ответы содержат точные, полные и логичные объяснения, демонстрируют высокий уровень усвоения темы.	Хорошее понимание ключевых понятий и идей. Ответы в целом точные, но могут содержать незначительные ошибки или недочеты в деталях.	Основные понятия известны, но понимание может быть недостаточно глубоким. Ответы часто являются неполными и могут содержать ошибки или недостаточно четкие объяснения.	Недостаточно усвоен материал, присутствуют грубые ошибки.	Ответы неполные, много ошибок. Нарушение Правил проведения итогового контроля.
2	Анализ и применение		Ответы показывают хороший уровень анализа и применения знаний, хотя могут быть незначительные ошибки или упущения в деталях. Примеры в основном уместны.	Ответы содержат основные элементы анализа, но часто присутствуют ошибки в применении знаний. Ответы могут быть неполными или недостаточно аргументированными.	Ответы демонстрируют слабый анализ и неэффективное применение знаний. Много ошибок, логические выводы не обоснованы, примеры часто неуместны.	Ответы не содержат анализа и применения знаний. В большинстве случаев отсутствует логика и связь с материалом, примеры полностью неуместны или отсутствуют.
3	Синтез и оценка	Студент демонстрирует высокую способность к синтезу идей, объединяя их логично. Оценка представленных аргументов обоснованна.	Студент способен к синтезу идей и их логическому объединению, но может упустить некоторые нюансы. Оценка аргументов в целом правильная, но не всегда полностью обоснованная.	Студент проявляет базовые навыки синтеза, но ответы часто бывают неточными. Оценка аргументов может содержать недочеты и недостаточную обоснованность.	Студент имеет трудности с синтезом идей и их объединением. Ответы часто не структурированы, оценка аргументов слабая и требует доработки.	Учащийся не демонстрирует способности к синтезу и оценке. Ответы не содержат логических связей, аргументы не обоснованы или полностью отсутствуют.

Формула расчета итоговой оценки:

Итоговая оценка (ИО) = (Б1+Б2+Б3) / 3К, где Б – баллы по критерию, К – общее количество критериев.

Пример расчета итогового балла письменного экзамена

№	Балл Критерий	«Отлично»	«Хорошо»	«Удовлетворительно»	«Неудовлетворительно»	
		90-100 баллов	70-89 баллов	50-69 баллов	25-49 баллов	0-24 баллов
1.	Критерий 1	100				
2.	Критерий 2		75			
3.	Критерий 3			60		
	Итоговый балл	100	75	60		$100 + 75 + 60 = 235$ $235 / 3 \text{ критерия} = 78.3$ Итоговый балл = 78

Формула расчета итоговой оценки:

Итоговая оценка (ИО) = $(Б1+Б2+Б3) / 3$ К, где **Б** – баллы по критерию, **К** – общее количество критериев.

Исходя из полученного при расчете балла, мы можем сопоставить оценку со шкалой оценивания.

78 баллов находятся в диапазоне от 70 баллов до 89 баллов, что соответствует категории **«Хорошо»** в соответствии со шкалой оценивания.

Таким образом, при данном расчете письменная (устная) работа будет оценена на **78 баллов «Хорошо»** в соответствии с балльно-рейтинговой буквенной системой оценки учета учебных достижений обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS.

Балльно-рейтинговая буквенная система оценки учета учебных достижений, обучающихся с переводом их в традиционную шкалу оценок и ECTS

Оценка по буквенной системе	Цифровой эквивалент	Баллы (%-ное содержание)	Оценка по традиционной системе
A	4,0	95-100	Отлично
A-	3,67	90-94	
B+	3,33	85-89	Хорошо
B	3,0	80-84	
B-	2,67	75-79	
C+	2,33	70-74	
C	2,0	65-69	
C-	1,67	60-64	Удовлетворительно
D+	1,33	55-59	
D	1,0	50-54	
FX	0,5	25-49	
F	0	0-24	Неудовлетворительно