

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ  
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)**

**Структурное подразделение** Институт физико-математического  
образования, информационных и обслуживающих технологий  
**Кафедра** информационных образовательных технологий и систем

**УТВЕРЖДАЮ**  
Врио директора ИФМОИОТ  
Е.А. Журавлева  
«14» января 2026 г.



Приложение к рабочей программе учебной дисциплины

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**  
для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации  
обучающихся по дисциплине  
«Машинно-зависимые языки программирования»

По направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование

**Профиль подготовки** Компьютерные системы и образовательная  
робототехника

**Квалификация выпускника** – бакалавр

**Форма обучения** очная

**Курс** ОФО – 2 курс

Разработчик

Капустин Д.А.

д. т. н., доцент кафедры информационных  
образовательных технологий и систем

Заведующий кафедрой

Д.А. Капустин

Протокол от «13» января 2026 г. № 11

Луганск, 2026

# 1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

## 1.1. Область применения

Фонд оценочных средств (ФОС) – неотъемлемая часть рабочей программы дисциплины (модуля) Машинно-зависимые языки программирования и предназначен для контроля и оценки образовательных достижений студентов, освоивших программу дисциплины (модуля).

## 1.2. Цели и задачи фонда оценочных средств

Цель ФОС – установить соответствие уровня подготовки обучающегося требованиям ФГОС ВО бакалавриат / специалитет / магистратура по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22 февраля 2018 г. № 121 (с изменениями и дополнениями).

## 1.3. Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения основной образовательной программы

Процесс освоения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций и индикаторов их достижения:

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения
Универсальные	
Общепрофессиональные	
Профессиональные	
ПК-4. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, а также программно-аппаратные комплексы	ПК-4.1. Знать: методы и технологию анализа и проектирования требований к программному обеспечению процессов и систем с заданной структурой и функциональными свойствами ПК-4.2. Уметь: осуществлять разработку требований и проектирование технических заданий на разработку программного обеспечения программно-аппаратных комплексов ПК-4.3. Владеть: навыками разработки программного обеспечения технологических процессов обучающей организации

## 1.4. Этапы формирования компетенций и средства оценивания уровня их сформированности

Этапы формирования компетенций	Компетенции	Контрольно-оценочные средства / способ оценивания
--------------------------------	-------------	---

Тема1. Цели и задачи курса. Обзор микроконтроллеров ATMELE AVR.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема2. Общее построение, организация памяти, тактирования, сброс.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема 3. Знакомство с периферийными устройствами.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема4. Прерывания и режимы энергосбережения.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема5. Общие принципы программирования МК семейства AVR.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема6. Система команд AVR.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема7. Арифметические операции.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема8. Программирование таймеров.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема9. Использование EEPROM.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема10. Аналоговый компаратор и АЦП.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
Тема11. Программирование SPI.	ПК-4	Выполнение лабораторных работ
<b>Текущая аттестация</b>	ПК-4	Контрольная работа
<b>Промежуточная аттестация</b>	ПК-4	Экзамен (письменный)

### 1.5. Описание показателей формирования компетенций

Код компетенции	Результаты сформированности
ПК-4. Способен разрабатывать требования и проектировать программное обеспечение, а также программно-аппаратные комплексы	<p>ПК-4.1. Знает: методы и технологию анализа и проектирования требований к программному обеспечению процессов и систем с заданной структурой и функциональными свойствами</p> <p>ПК-4.2. Умеет: осуществлять разработку требований и проектирование технических заданий на разработку программного обеспечения программно-аппаратных комплексов</p> <p>ПК-4.3. Владеет: навыками разработки программного обеспечения технологических процессов обучающей организации</p>

### 1.6. Критерии оценивания компетенций на разных этапах их формирования

Вид учебной работы	Количество баллов		
3 семестр			
	ОФО	О-ЗФО	ЗФО
Оформление отчетов по лабораторным работам	30 баллов	-	-
Работа на лабораторных занятиях	30 баллов	-	-
Выполнение тестовых заданий	-	-	-
Выполнение заданий самостоятельной работы	10 баллов	-	-
	30 баллов	-	-
Итого за семестр:	100 баллов	-	-
Всего	100 баллов		

### Накопительная система оценивания по 100-балльной шкале

Четырехбал- льная система оценивания экзамена	100- балльная шкала	Буквенная шкала, соответствующая 100- балльной шкале	Система оценивания зачета
Отлично	<b>90–100</b>	<b>А</b> – отлично – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество их выполнения оценено числом баллов, близким к максимальному	Зачтено
Хорошо	<b>83–89</b>	<b>В</b> – очень хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью, без пробелов; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения большинства из них оценено числом баллов, близким к максимальному	
Хорошо	<b>75–82</b>	<b>С</b> – хорошо – теоретическое содержание курса освоено полностью; некоторые практические навыки работы с освоенным материалом сформированы недостаточно; все предусмотренные программой обучения учебные задания выполнены, качество выполнения ни одного из них не оценено минимальным числом баллов, некоторые виды заданий выполнены с ошибками	
Удовлетво- рительно	<b>63–74</b>	<b>Д</b> – удовлетворительно – теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера; необходимые практические навыки работы с освоенным материалом в основном сформированы; большинство предусмотренных программой обучения	

		учебных заданий выполнено, некоторые из выполненных заданий, содержат ошибки	
Удовлетворительно	<b>50–62</b>	<b>Е</b> – посредственно – теоретическое содержание курса освоено частично; некоторые практические навыки работы не сформированы, многие предусмотренные программой обучения учебные задания не выполнены либо качество выполнения некоторых из них оценено числом баллов, близким к минимальному	
Неудовлетворительно	<b>21–49</b>	<b>FX</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса освоено частично; необходимые практические навыки работы не сформированы; большинство предусмотренных программой обучения учебных заданий не выполнено либо качество их выполнения оценено числом баллов, близким к минимальному; при дополнительной самостоятельной работе над материалом курса возможно повышение качества выполнения учебных заданий	Не зачтено
Неудовлетворительно	<b>0–20</b>	<b>F</b> – неудовлетворительно – теоретическое содержание курса не освоено; необходимые практические навыки работы не сформированы; все выполненные учебные задания содержат грубые ошибки, дополнительная самостоятельная работа над материалом курса не приведет к какому-либо значимому повышению качества выполнения учебных заданий	



## **2. КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА**

### **2.1. Оценочные средства текущего контроля (типовые)**

Вопросы для текущего контроля:

1. Архитектура микропроцессора Intel семейства 8086/8088. Регистры, сегментация, методы адресации.
2. Ассемблер IBM PC. Набор символов языка, целые и вещественные типы, символические и строковые константы. Зарезервированные слова и идентификаторы. Структура ассемблерного оператора.
3. Инструментальные средства программирования. Редактор, транслятор, компоновщик, библиотекарь, отладчик.
4. Основные директивы ассемблера.
5. Арифметические команды.
6. Команды пересылки и преобразования данных.
7. Команды двоично-десятичной арифметики.
8. Манипулирование битами (логические побитовые, сдвиговые и битовые команды).
9. Цепочные команды. Особенности адресации.
10. Инструкции передачи управления (условные и безусловные переходы, вызов процедур и прерываний).
11. Команды управления процессором.
12. Команды поддержки языка высокого уровня. Механизм работы.
13. Понятие стека. Назначение. Механизм работы со стеком.
14. Кадр данных процедуры. Вход и выход из процедуры. Передача аргументов в процедуру, возврат результата и выделение автоматических переменных.
15. Связь ассемблера с языками высокого уровня. Модели памяти. Различные соглашения. Упрощенные директивы.
16. Организация, адресация и использование массивов данных.
17. Организация циклов.
18. Организация ветвлений.
19. Макросы и процедуры. Особенности директив повторения. Условные директивы.
20. Механизм работы прерываний. Понятия вектор прерывания, системные и пользовательские прерывания. Их назначение. Схема обработки прерывания. Аппаратные и программные прерывания. Маскируемые и немаскируемые прерывания.
21. Организация программ с использованием модулей. Сборка и компоновка.
22. Интерфейсы взаимодействия программных модулей на уровне ассемблера.
23. Особенности обработки ошибок в микропроцессорах. Исключения и их обработка.
24. Техника программирования ввода-вывода. Программный и аппаратный ввод-вывод.

25. Прямой доступ к памяти (DMA). Назначение и реализация.
26. Основы работы с портами ввода-вывода. Организация адресации портов.
27. Программирование таймеров и счётчиков.
28. Работа с плавающей запятой. Команды и возможности сопроцессоров.
29. Понятие виртуальной памяти. Организация работы процессора в защищённом режиме.
30. Понятие и реализация многозадачности на уровне процессоров.
31. Конвейерная обработка данных. Этапы и их реализация.
32. Механизмы оптимизации программ на уровне ассемблера.
33. Особенности разработки драйверов на ассемблере.
34. Режимы работы процессора (реальный, защищённый, виртуальный).
35. Кэширование данных в современных процессорах.
36. Организация многопроцессорных систем и взаимодействие между процессорами.
37. Поддержка RISC-архитектуры в современных микропроцессорах.
38. Механизмы обеспечения безопасности данных на уровне микропроцессоров.
39. Понятие гиперпоточности (Hyper-Threading) и её реализация.
40. Использование ассемблера для низкоуровневого взаимодействия с периферией.

## **2.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации**

### **Вопросы для проведения аттестации**

1. Ввод и вывод информации. Прерывания BIOS, DOS. Назначение и классификация прерываний.
2. Развитые структуры данных (структуры, битовые записи, объединения). Директивы и механизм работы. Использование структур в программах.
3. Понятие резидентной программы, её назначение. Связь обработки прерываний и резидентных программ. Схемы организации обработки прерываний. Сложности взаимодействия резидентных программ с DOS прерываниями.
4. Кодировка команд. Понятие префикса, кода команды, байтов ModRM и SIB.
5. Понятия защищенного режима, виртуальной памяти, селектора, таблицы локальных и глобальных дескрипторов. Особенности программирования в защищенном режиме.
6. Организация стека. Работа со стеком: команды PUSH, POP, механизм вызова и возврата из процедуры.

7. Механизмы работы прерываний. Вектор прерываний, обработка системных и пользовательских прерываний.
8. Цепочечные команды. Программирование операций со строками.
9. Логические команды. Побитовые операции и их применение.
10. Системные команды процессора. Управление работой процессора.
11. Команды пересылки данных. Прямой доступ к памяти (DMA).
12. Организация циклов. Условные и безусловные переходы, команды LOOP.
13. Работа с таблицами и массивами. Адресация элементов массивов.
14. Вызов процедур и передача параметров. Организация процедурного программирования на уровне ассемблера.
15. Регистры процессора. Назначение, разрядность и использование.
16. Особенности программирования в реальном и защищенном режиме процессора.
17. Использование директив языка ассемблера для упрощения разработки программ.
18. Арифметические команды. Выполнение операций сложения, вычитания, умножения и деления.
19. Программирование операций с плавающей запятой. Использование математического сопроцессора.
20. Организация ветвлений. Команды CMP, TEST и условные переходы.
21. Модульная организация программ. Компоновка и управление внешними модулями.
22. Работа с портами ввода-вывода. Команды IN, OUT и их использование.
23. Системы команд процессора. Примеры и особенности.
24. Оптимизация программ на ассемблере. Использование эффективных алгоритмов и команд.
25. Архитектура микропроцессора семейства Intel: структура, регистры, адресация.
26. Организация памяти. Сегментация, страничная организация, управление памятью.
27. Механизмы обеспечения многозадачности на уровне процессора.
28. Виртуальная память: селекторы, дескрипторы, таблицы страниц.
29. Поддержка многопоточности и гиперпоточности в процессорах.
30. Разработка резидентных программ. Работа с памятью и управление обработкой прерываний.