

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ**

УТВЕРЖДАЮ

Директор/Декан
института механики и энергетики
Мастепаненко Максим Алексеевич

«__» _____ 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ)

**Б1.В.ДВ.02.01 Основы программирования микропроцессорных
систем**

35.03.06 Агроинженерия

Автоматизация и роботизация технологических процессов

бакалавр

очная

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций ОП ВО и овладение следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
ПК-2 Способен разработать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-2.1 Готовит обоснование создания автоматизированной системы управления технологическими процессами	знает алгоритмы типовых функций микропроцессорных систем управления
		умеет разрабатывать алгоритмы для реализации типовых функций микропроцессорных систем управления
		владеет навыками навыками разработки программного обеспечения для реализации алгоритмов типовых функций микропроцессорных систем управления
ПК-2 Способен разработать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-2.2 Готовит текстовую и графическую часть эскизного и технического проектов автоматизированной системы управления технологическими процессами	знает технологии проектирования разработки проектов по реализации типовых функций микропроцессорных систем управления в интегрированных средах разработки
		умеет разрабатывать проекты по реализации типовых функций микропроцессорных систем управления в интегрированных средах разработки
		владеет навыками навыками разработки программного обеспечения для реализации типовых функций микропроцессорных систем управления в интегрированных средах разработки
ПК-2 Способен разработать проект автоматизированной системы управления технологическими процессами	ПК-2.3 Готовит к выпуску проект автоматизированной системы управления технологическими процессами	знает типовую структуру автоматизированной системы управления
		умеет разрабатывать алгоритмы для функционирования типовой структуры автоматизированной системы управления
		владеет навыками навыками программирования и отладки типовых функций элементов автоматизированной системы управления

2. Перечень оценочных средств по дисциплине

№	Наименование раздела/темы	Семестр	Код индикаторов достижения компетенций	Оценочное средство проверки результатов достижения индикаторов компетенций
1.	1 раздел. Раздел 1			
1.1.	Введение в программирование	6		Тест
1.2.	Микроконтроллеры AVR. Платформа Arduino. Arduino IDE	6		Тест
1.3.	Синтаксис и структура кода. Переменные, циклы, функции	6		Тест
1.4.	Цифровые входы/выходы, монитор последовательного порта, массивы и строки	6		Тест
2.	2 раздел. Раздел 2			
2.1.	Аналоговые входы/выходы. Использование библиотек	6		Тест
2.2.	Типы данных, команды в Arduino	6		Тест
2.3.	Прерывания и таймеры. Аппаратные прерывания. Режимы прерываний. Под-программы обработки прерываний. Прерывания от таймера	6		Тест
2.4.	Увеличение скорости работы программ. Простая оптимизация кода	6		Тест
2.5.	Особенности операционных систем реального времени; процессы, потоки, задачи; модели встраиваемых программ операционных систем реального времени	6		Тест
	Промежуточная аттестация			За

3. Оценочные средства (оценочные материалы)

Примерный перечень оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде (Оценочные материалы)
Текущий контроль			
Для оценки знаний			
1	Тест	Система стандартизированных заданий, позволяющая автоматизировать процедуру измерения уровня знаний и умений обучающегося.	Фонд тестовых заданий
Для оценки умений			
Для оценки навыков			
Промежуточная аттестация			

2	Зачет	Средство контроля усвоения учебного материала практических и семинарских занятий, успешного прохождения практик и выполнения в процессе этих практик всех учебных поручений в соответствии с утвержденной программой с выставлением оценки в виде «зачтено», «незачтено».	Перечень вопросов к зачету
---	-------	---	----------------------------

4. Примерный фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю) "Основы программирования микропроцессорных систем"

Примерные оценочные материалы для текущего контроля успеваемости

*Примерные оценочные материалы
для проведения промежуточной аттестации (зачет, экзамен)
по итогам освоения дисциплины (модуля)*

1. Что такое встроенная система ВсС (встраиваемая система, Embedded System)? Её отличие от других компьютерных систем.
2. Классификация ВсС
3. Область применения ВсС на микроконтроллерах и основные принципы проектирования
4. Типовая структура ВсС на микроконтроллере: элементы, их назначение и связи
5. Структура программы. Первоначальные правила синтаксиса языка С
6. Переменные и типы данных, массивы, функции
7. Оформление программ на языке С
8. Функции управления вводом/выводом: pinMode, digitalWrite, digitalWrite, директива #define
9. Классы в программах на языке С++ для Ардуино: создание класса для программируемого объекта, модификаторы доступа private и public, методы (функции), конструкторы класса в программах
10. Аналоговые входы: аналоговые входы и подтягивающие резисторы, аналого-цифровой преобразователь, программные функции аналогового ввода
11. Понятие и примеры параллельных процессов
12. Аппаратное прерывание по таймеру
13. Назначение и функции библиотеки MsTimer2
14. Последовательный порт UART: последовательный интерфейс UART; библиотека Serial для работы с UART; основные функции класса Serial.
15. Сторожевой таймер: причины сбоев в программном обеспечении; сторожевой таймер (watchdog): библиотека для работы со сторожевым таймером; применение сторожевого таймера
16. Способы повышения надежности работы программы
17. Особенности операционных систем реального времени; процессы, потоки, задачи
18. Модели встраиваемых программ операционных систем реального времени

Темы письменных работ (эссе, рефераты, курсовые работы и др.)