

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

**Б1.В.01.03** Программное обеспечение мобильных робототехнических средств для предприятий пищевой промышленности и отраслей агропромышленного комплекса

Специальность/направление подготовки: **09.03.01 Информатика и вычислительная техника**

Специализация/направленность(профиль): **Проектирование программного обеспечения мобильных робототехнических систем в пищевой промышленности и отраслях агропромышленного комплекса**

### 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

#### 1.1. Цели:

Целями дисциплины является формирование у студентов профессиональных знаний в области программирования

#### 1.2. Задачи:

- формирование теоретических знаний по предмету дисциплины (в т.ч. освоение необходимой терминологии)
- приобретение практических умений и навыков в рамках предмета дисциплины (в т.ч. для последующего самообразования в рамках предмета дисциплины).

### 2. ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ И ИНДИКАТОРЫ ИХ ДОСТИЖЕНИЯ

#### ПКС-2 : Способен подготавливать управляющие программы для мобильного робототехнического средства

ПКС-2.1 : Знает синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования, системы команд микроконтроллеров

ПКС-2.2 : Умеет разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления навесным оборудованием мобильного робототехнического средства, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, выявлять ошибки в программном коде

ПКС-2.3 : Владеет современными языками программирования и методиками разработки программного обеспечения для мобильных робототехнических средств

### 3. КРАТКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА СОДЕРЖАНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Темы, планируемые результаты их освоения	Семестр	Часов	Прак. подг.
1.1	Тема 1. Ходовая часть робота. Краткое содержание: Типы ходовых частей. Ноги. Гусеницы. Колеса с дифференциалом. Колеса на моторах. Летающие роботы. Выбор двигателей. Драйверы двигателей. Широтно-импульсная модуляция. Вращение в обе стороны. Управляем двигателем без Arduino. Подключаем контроллер Arduino. Знать: Типы ходовых частей. Ноги. Гусеницы. Колеса с дифференциалом. Колеса на моторах. Летающие роботы. /Лек/	6	8	0
1.2	Практическая работа 1. Тестовая программа управления двигателями. Тестовая программа управления двигателями с регуляцией на основе ШИМ Краткое содержание: Регулирование на основе ШИМ. Регулирование скорости вращения без использования аппаратного ШИМ Уметь: Осуществлять выбор двигателей, драйверов двигателей, широтно-импульсную модуляцию. Владеть: Навыками программирования вращения в обе стороны, управляем двигателем без Arduino. /Пр/	6	16	0
1.3	Тема 1. Ходовая часть робота. Краткое содержание: Типы ходовых частей. Ноги. Гусеницы. Колеса с дифференциалом. Колеса на моторах. Летающие роботы. Выбор двигателей. Драйверы двигателей. Широтно-импульсная модуляция. Вращение в обе стороны. Управляем двигателем без Arduino. Подключаем контроллер Arduino. Знать: Типы ходовых частей. Ноги. Гусеницы. Колеса с дифференциалом. Колеса на моторах. Летающие роботы. Уметь: Осуществлять выбор двигателей, драйверов двигателей, широтно-импульсную модуляцию. Владеть: Навыками программирования вращения в обе стороны, управляем двигателем без Arduino. /Ср/	6	4	0
1.4	Тема 2. Схема управления движением робота Краткое содержание: Переменные и функции управления моторами. Функции движений. Создание функции Знать: Переменные и функции управления моторами. /Лек/	6	8	0
1.5	Лабораторная работа 1. Тестовая программа движений робота Краткое содержание: Первая поездка. Алгоритм. Программа. Сигнал светодиодом Уметь: Применять функции движений. Владеть: Навыками создания функции /Лаб/	6	32	0
1.6	Тема 2. Схема управления движением робота Краткое содержание: Переменные и функции управления моторами. Функции движений. Создание функции	6	4	0

	<p><b>Знать:</b> Переменные и функции управления моторами.</p> <p><b>Уметь:</b> Применять функции движений.</p> <p><b>Владеть:</b> Навыками создания функции /Ср/</p>			
1.7	<p><b>Экзамен</b></p> <p>Знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования, системы команд микроконтроллеров</p> <p>Уметь разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления навесным оборудованием мобильного робототехнического средства, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, выявлять ошибки в программном коде</p> <p>Владеть современными языками программирования и методиками разработки программного обеспечения для мобильных робототехнических средств /Экзамен/</p>	6	36	0
1.1	<p><b>Тема 3. Дистанционное управления роботом</b></p> <p>Краткое содержание: определение способов дистанционного управления роботами на плате Arduino; обоснование выбора системы дистанционного управления</p> <p>Знать: определение способов дистанционного управления роботами на плате Arduino /Лек/</p>	7	8	0
1.2	<p><b>Лабораторная работа № 2. Подключение робота к системе дистанционного управления</b></p> <p>Краткое содержание: подбор элементной базы и разработка схемы соединений; подключение робота к системе дистанционного управления и тестирование его работы.</p> <p>Уметь: осуществлять подбор элементной базы и разработка схемы соединений</p> <p>Владеть: навыками подключения робота к системе дистанционного управления и тестирование его работы /Лаб/</p>	7	32	0
1.3	<p><b>Тема 3. Дистанционное управления роботом</b></p> <p>Краткое содержание: определение способов дистанционного управления роботами на плате Arduino; обоснование выбора системы дистанционного управления</p> <p>Знать: определение способов дистанционного управления роботами на плате Arduino</p> <p>Уметь: осуществлять подбор элементной базы и разработка схемы соединений</p> <p>Владеть: навыками подключения робота к системе дистанционного управления и тестирование его работы /Ср/</p>	7	32	0
1.4	<p><b>Тема 4. Движение по черной линии</b></p> <p>Краткое содержание: рассмотрение способов детектирования черной линии Arduino; обоснование выбора датчиков детектирования черной линии</p> <p>Знать: способы детектирования черной линии Arduino; обоснование выбора датчиков детектирования черной линии /Лек/</p>	7	8	0
1.5	<p><b>Практическая работа 2. Составление алгоритма и практическая реализация программы.</b></p> <p>Краткое содержание: Подключение датчиков к роботу. Составление алгоритма и практическая реализация программы.</p> <p>Уметь: Осуществлять подключение датчиков к роботу.</p> <p>Владеть: Навыками составления алгоритма и практическую реализацию программы. /Пр/</p>	7	32	4
1.6	<p><b>Тема 4. Движение по черной линии</b></p> <p>Краткое содержание: рассмотрение способов детектирования черной линии Arduino; обоснование выбора датчиков детектирования черной линии</p> <p>Знать: способы детектирования черной линии Arduino; обоснование выбора датчиков детектирования черной линии</p> <p>Уметь: Осуществлять подключение датчиков к роботу</p> <p>Владеть: Навыками составления алгоритма и практическую реализацию программы /Ср/</p>	7	32	0
1.7	<p><b>Экзамен</b></p> <p>Знать синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования, системы команд микроконтроллеров</p> <p>Уметь разрабатывать и отлаживать программные средства микропроцессорных систем, реализующих алгоритмы управления навесным оборудованием мобильного робототехнического средства, использовать выбранную среду программирования и средства системы управления базами данных, выявлять ошибки в программном коде</p> <p>Владеть современными языками программирования и методиками разработки</p>	7	36	0

	программного обеспечения для мобильных робототехнических средств /Экзамен/			
--	-------------------------------------------------------------------------------	--	--	--

**4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Экзамен: 6,7 семестр

Разработчик программы Яшин Д.Д.



И.о. зав. кафедрой Одиноква Е.В.

