

## АННОТАЦИЯ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

### Б1.В.01.05 Системное программное обеспечение мобильных робототехнических средств

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:

Заключается в ознакомлении студентов с назначением, устройством, работой и программированием роботов, а также их

##### 1.2. Задачи:

- изучение типовых технологических процессов в пищевой промышленности и систем управления роботами и робототехническими системами;
- овладение навыками по выработке требований к конструкции и системе управления технологическим оборудованием,

#### 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	<p><b>Тема 1. Основные понятия и классификация роботов и манипуляционных систем.</b>                      Краткое содержание: Области применения; Классификация промышленных роботов; Технические характеристики промышленных роботов; Структурная и кинематическая классификация манипуляционных устройств робототехнических систем.                      Знать: основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции                      ./Лек/</p>	7	8	0
1.2	<p><b>Тема 1. Основные понятия и классификация роботов и манипуляционных систем. Лабораторная работа №1 Робот-манипулятор учебный PASKAL OMEGA 1-3X(H)-USB.</b>                      Уметь: проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;                      использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта;                      производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления;                      Владеть: методикой выбора эффективных исполнительных механизмов, определять простейшие неисправности, составлять спецификации;                      навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем. ./Лаб/</p>	7	8	0
1.3	<p><b>Тема 1. Основные понятия и классификация роботов и манипуляционных систем.</b>                      Краткое содержание: Области применения; Классификация промышленных роботов; Технические характеристики промышленных роботов; Структурная и кинематическая классификация манипуляционных устройств робототехнических систем.                      Знать: основы автоматизации процессов жизненного цикла продукции                      Уметь: проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта; производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления; Владеть: методикой выбора эффективных исполнительных механизмов, определять простейшие неисправности, составлять спецификации;                      навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем. /Ср/</p>	7	36	0

1.1	<p>Тема 2. Робототехнические комплексы.  Краткое содержание: Назначение, состав и классификация робототехнических комплексов; Компоновка РТК и возможные траектории схвата манипулятора; Использование нескольких роботов в одном РТК.  Межстаночные траектории схватов; Общие требования к РТК и его компонентам; Планирование траекторий схвата манипулятора робота в составе РТК на основе сплайн-функций; Моделирование робототехнических систем в терминах сетей Петри  Знать- правила эксплуатации промышленных роботов и технику безопасности при работе с промышленным роботом  /Лек/</p>	7	8	0
1.2	<p>Тема 2. Робототехнические комплексы. Лабораторная работа № 2 Ознакомление с устройством и работой роботизированного комплекса.  Уметь: проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования;  использовать компьютерные графические системы для:  построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта;  производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления;  Владеть: методикой выбора эффективных исполнительных механизмов, определять простейшие неисправности, составлять спецификации;  навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем. /Лаб/</p>	7	8	0
1.3	<p>Тема 2. Робототехнические комплексы. Краткое содержание: Назначение, состав и классификация робототехнических комплексов; Компоновка РТК и возможные траектории схвата манипулятора; Использование нескольких роботов в одном РТК.  Межстаночные траектории схватов; Общие требования к РТК и его компонентам; Планирование траекторий схвата манипулятора робота в составе РТК на основе сплайн-функций; Моделирование робототехнических систем в терминах сетей Петри  Знать- правила эксплуатации промышленных роботов и технику безопасности при работе с промышленным роботом  Уметь: проектировать простые программные алгоритмы и реализовывать их с помощью современных средств программирования; использовать компьютерные графические системы для: построения рисунка, чертежа изделия, создания трехмерной виртуальной модели объекта; производить наладку, настройку, регулировку, обслуживание технических средств и систем управления; Владеть: методикой выбора эффективных исполнительных механизмов, определять простейшие неисправности, составлять спецификации; навыками оценки показателей надежности и ремонтпригодности технических элементов и систем. /Ср/</p>	7	40	0
1.4	<p>Знать: синтаксис выбранного языка программирования, особенности программирования на выбранном языке, стандартные библиотеки языка программирования, системы команд микроконтроллеров  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  Владеть: современными языками программирования и методиками разработки программного обеспечения для мобильных робототехнических средств /ЗаО/</p>	7	0	0

#### 4. ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

ЗаО: 7 семестр

Разработчик программы Остапенко А.Е. \_\_\_\_\_

И.о. зав. кафедрой Одиноква Е.В. \_\_\_\_\_