

## АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

«Информатика в приложении к отрасли (модуль Робототехника в автоматизированном производстве)»

Дисциплина «Информатика в приложении к отрасли (модуль Робототехника в автоматизированном производстве)» является частью программы бакалавриата «Мехатроника и робототехника (общий профиль, СУОС)» по направлению «15.03.06 Мехатроника и робототехника».

### **Цели и задачи дисциплины**

Целью изучения дисциплины является получение знаний о структуре программного обеспечения робототехнических систем, формирования навыков и компетенций разработки такого программного обеспечения. Задачами учебной дисциплины являются: - изучить классы программного обеспечения робототехнических систем, и их назначение; - изучить особенности разработки программного обеспечения робототехнических систем; - ознакомиться с распространенными средствами разработки программного обеспечения: - освоить технологии проектирования, разработки и отладки программного обеспечения робототехнических систем..

### **Изучаемые объекты дисциплины**

– способы представления информации в робототехнических системах; – способы программирования роботов и языков описания оборудования; – приемы и технология построения эффективных алгоритмов при решении задач робототехническими системами..

### Объем и виды учебной работы

| Вид учебной работы   | Всего часов | Распределение по семестрам в часах |  |
|--|-------------|------------------------------------|--|
|  |             | Номер семестра                     |  |
|  |             | 5                                  |  |
| 1. Проведение учебных занятий (включая проведение текущего контроля успеваемости) в форме: | 45          | 45                                 |  |
| 1.1. Контактная аудиторная работа, из них:   |             |                                    |  |
| - лекции (Л)   | 16          | 16                                 |  |
| - лабораторные работы (ЛР)   |             |                                    |  |
| - практические занятия, семинары и (или) другие виды занятий семинарского типа (ПЗ)        | 27          | 27                                 |  |
| - контроль самостоятельной работы (КСР)  | 2           | 2                                  |  |
| - контрольная работа   |             |                                    |  |
| 1.2. Самостоятельная работа студентов (СРС)  | 63          | 63                                 |  |
| 2. Промежуточная аттестация  |             |                                    |  |
| Экзамен  |             |                                    |  |
| Дифференцированный зачет   |             |                                    |  |
| Зачет  | 9           | 9                                  |  |
| Курсовой проект (КП)   |             |                                    |  |
| Курсовая работа (КР)   |             |                                    |  |
| Общая трудоемкость дисциплины  | 108         | 108                                |  |

### Краткое содержание дисциплины

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием   | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|--|---|----|----|--|
|  | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| 5-й семестр  |   |    |    |  |
| Языки программирования роботов.  | 6   | 0  | 12 | 31   |
| Тема 7. Низкоуровневые и высокоуровневые языки программирования.<br>Обзор основных способов программирования роботов и языков описания оборудования.<br>Тема 8. Основы автоматизации программирования.<br>Обзор сред для разработки ПО.<br>Тема 9. Автономное программирование роботов.<br>Способы, средства и системы автономного программирования в робототехнике. |   |    |    |  |

| Наименование разделов дисциплины с кратким содержанием  | Объем аудиторных занятий по видам в часах |    |    | Объем внеаудиторных занятий по видам в часах |
|---|---|----|----|--|
|   | Л   | ЛР | ПЗ | СРС  |
| Основы алгоритмизации.  | 6   | 0  | 8  | 20   |
| Тема 5. Основы алгоритмизации и структуризации программного обеспечения роботов.<br>Принципы построения алгоритмических языков и трансляторов. Понятие последовательно выполняемого алгоритма.<br>Тема 6. Описание алгоритмов на языках программирования.<br>Линейные вычислительные алгоритмы.<br>Алгоритмы с ветвлением. Вспомогательные алгоритмы и процедуры.   |   |    |    |  |
| Программное обеспечение в робототехнике.  | 4   | 0  | 7  | 12   |
| Тема 1. Основы разработки программного обеспечения.<br>Общие концепции разработки программного обеспечения.<br>Тема 2. Постановка задачи программирования.<br>Основные этапы разработки систем управления. Обзор существующих языков программирования, применяемых в робототехнических системах.<br>Тема 3. Состав и описание языков.<br>Структура и способы описания языков программирования высокого уровня.<br>Компилируемые и интерпретируемые языки программирования.<br>Тема 4. Программирование моделей.<br>Использование объектно-ориентированного подхода для реализации моделей робототехнических систем. Различная степень детализации компьютерных моделей, обзор вычислительных методов для моделирования. |   |    |    |  |
| ИТОГО по 5-му семестру  | 16  | 0  | 27 | 63   |
| ИТОГО по дисциплине   | 16  | 0  | 27 | 63   |