

## **АННОТАЦИЯ**

### дисциплины «Робототехника»

**Объем трудоемкости:** 3 зачетные единицы (108 часа, из них – 36 часа аудиторной нагрузки: лекционных 14 час., практических 22 час.; 45 часов самостоятельной работы; 4 часа КСР)

#### **Цель дисциплины:**

- формирование систематизированных знаний в области робототехники с учетом содержательной специфики предмета «Физика» в общеобразовательном учреждении.
- изучение основных процессов, происходящих в робототехнике, принципов работы роботов;
- ознакомление с принципами передачи и приёма электромагнитных волн, элементной базой, типовыми устройствами и системами радиоэлектроники.

#### **Задачи дисциплины:**

Требования к уровню освоения программы курса «Робототехника» нацелено на выполнение следующих основных требований к выпускнику:

- знать основы дисциплины;
- владеть профессиональным языком предметной области знания и уметь корректно выражать и обосновывать положения этой области знания;
- знать принципы работы простых электротехнических и радиоэлектронных устройств, уметь их настраивать;
- уметь организовывать проектную деятельность учащихся;
- иметь представление о тенденциях развития робототехники.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для подготовки к итоговой государственной аттестации.

#### **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Робототехника» относится к *базовой* части Блока 1 "Дисциплины (модули)" учебного плана: Модуль 13. Теория и методика обучения физике.

Для освоения дисциплины используются знания, умения и виды деятельности, сформированные в процессе изучения дисциплин «Общая и экспериментальная физика», «Теоретическая физика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для подготовки к итоговой государственной аттестации.

Научно-технический прогресс невозможен без электрификации всех отраслей народного хозяйства. Электричество является основой развития техники, базой для развития промышленности, транспорта, сельского хозяйства и др. отраслей народного хозяйства.

Дисциплина «Робототехника» строится на основе знаний курсов физики и математики. Приобретаемые в курсе «Робототехника» знания используются в курсе «Автоматизация производственных процессов» и в дальнейшем для преподавания в средней школе раздела «Робототехника» в образовательной области

#### **Требования к уровню освоения дисциплины**

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-7 способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности.

| № п.п. | Индекс компетенции | Содержание компетенции (или её части)                                                                                                                               | В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|--------|--------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|        |                    |                                                                                                                                                                     | знать                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | уметь                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | владеть                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
| 1.     | ПК-7               | способность организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать активность и инициативность, самостоятельность обучающихся, развивать их творческие способности | <ul style="list-style-type: none"> <li>историю развития робототехники; физические основы радиотехники, радиофизики и электроники;</li> <li>- методы анализа и расчета радиотехнических цепей;</li> <li>основные типы и классификацию роботов;</li> <li>цели и задачи применения средств автоматического проектирования в производстве робототехнических средств;</li> <li>принципы действия современных радиотехнических устройств;</li> </ul> | анализировать технические характеристики робототехнических устройств; выявлять неисправные элементы и узлы робототехнических устройств, радиотехнических устройств и элементов узлов; -обеспечивать необходимую защиту учащихся от поражения электрическим током; анализировать прохождение радиосигнала в радиотехнических устройствах по их блок-схемам, используя различные способы представления радиосигналов | методами создания трехмерных твердотельных моделей в среде Autodesk Inventor с применением основных инструментов: вытягивание, вращение, отверстия, фаски, сопряжения, массивы, и дополнительных инструментов; навыками работы с современной измерительной аппаратурой; навыками построения простейших принципиальных, эквивалентных и блок-схем радиотехнических устройств |

#### Основные разделы дисциплины:

| № раздела | Наименование разделов                                                                                                    | Количество часов |                   |    |    |                        |
|-----------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
|           |                                                                                                                          | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Самостоятельная работа |
|           |                                                                                                                          |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                        |
| 1         | 2                                                                                                                        | 3                | 4                 | 5  | 6  | 7                      |
| 1.        | История развития робототехники. Возникновение и развитие современной робототехники. Развитие отечественной робототехники | 9                | 2                 | 3  |    | 4                      |

| №<br>раздела | Наименование разделов                                                                              | Количество часов |                   |    |    |                        |
|--------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------|-------------------|----|----|------------------------|
|              |                                                                                                    | Всего            | Аудиторная работа |    |    | Самостоятельная работа |
|              |                                                                                                    |                  | Л                 | ПЗ | ЛР |                        |
| 2.           | Устройство роботов. Состав, параметры и классификация роботов. Устройства управления роботов       | 9                | 2                 | 3  |    | 4                      |
| 3.           | Принцип работы механической руки робота.                                                           | 9                | 2                 | 3  |    | 4                      |
| 4.           | Приводы роботов. Классификация приводов                                                            | 9                | 2                 | 3  |    | 4                      |
| 5.           | Применение средств робототехники в промышленности. Этапы проектирования технологических комплексов | 9                | 2                 | 3  |    | 4                      |
| 6.           | Динамика роботов. Основные принципы организации движения роботов                                   | 11               | 2                 | 3  |    | 6                      |
| 7.           | Применение средств робототехники в промышленности                                                  | 11               | 2                 | 4  |    | 6                      |
|              | <i>Итого по дисциплине:</i>                                                                        | 68               | 14                | 22 |    | 32                     |

**Курсовые работы:** *не предусмотрены*

**Форма проведения аттестации по дисциплине:** *экзамен*

**Основная литература:**

1. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. 12-е изд., стер. М: Изд. центр "Академия", 2016. – 538 с.
2. Данилов И.А. Общая электротехника. М.: Высшая школа, 2016.
3. Прошин В.М. Электротехника: учебник / М. Изд.центр «Академия», 2015. – 288 с.
4. Морозова Н.Ю. Электротехника и электроника / М. Изд. центр «Академия», 2014. – 288.
5. Суятин Б.Д., Суятин Д.Б. Источники тока.– Краснодар.: Изд.КубГУ, 2015.– 56с.
6. Касаткин А.С., Немцов М.В. Электротехника. М.: Высшая школа, 2013.- 541.
7. Козлов В.И. Общий физический практикум. Электричество и магнетизм. Изд-во МГУ, 2016.- 270 с.

Автор (ы)

\_\_\_\_Тиунов С.В.\_\_\_\_  
Ф.И.О.