

# МЕХАТРОНИКА И РОБОТОТЕХНИКА ОБЯЗАТЕЛЬНО РАЗДЕЛ "ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ РОБОТОТЕХНИКА"

## 1. Цель освоения дисциплины

Формирование компетенций обучающихся, необходимых для осуществления профессиональной деятельности в сфере общего образования в соответствии с требованиями федерального государственного образовательного стандарта в предметной области «Технология» в процессе изучения основ мехатроники и робототехники с разделом "образовательная робототехника".

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина «Мехатроника и робототехника обязательно раздел "Образовательная робототехника"» относится к базовой части блока дисциплин.

Для освоения дисциплины «Мехатроника и робототехника обязательно раздел "Образовательная робототехника"» обучающиеся используют знания, умения, способы деятельности и установки, сформированные в ходе изучения дисциплин «3D-моделирование и прототипирование», «Деньги, кредит, банки», «Дизайн и декоративно-прикладное творчество», «Инженерная и компьютерная графика», «Институциональная экономика», «Макроэкономика», «Материаловедение и новые материалы», «Методика обучения и воспитания по профилю Технология», «Микроэкономика», «Мировая экономика и международные экономические отношения», «Основы предпринимательства», «Основы статистики», «Основы технопредпринимательства», «Прикладная механика», «Социально-экономическая статистика», «Техническое творчество и основы проектирования», «Технологии обработки материалов и пищевых продуктов», «Экономика труда», «Экономика фирмы», «Экономическая история», «Экономические основы образования», «Электротехника и электроника», «Детали машин и основы конструирования», «История науки и техники», «Методика преподавания экономики в курсе обществознания», «Основы исследований в технолого-экономическом образовании», «Техническая эстетика и дизайн», прохождения практик «Производственная (педагогическая по технологии) практика», «Производственная (педагогическая по экономике) практика», «Производственная (стажерская) практика», «Учебная (ознакомительная по технологии) практика», «Учебная (предметно-содержательная) практика».

Освоение данной дисциплины является необходимой основой для последующего изучения дисциплин «Передовые производственные технологии», «Перспективные методы обучения технологии и экономики», «Технологические и транспортные машины».

## 3. Планируемые результаты обучения

В результате освоения дисциплины выпускник должен обладать следующими компетенциями:

- способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач (ПК-1);
- способен планировать и применять технологические процессы изготовления объектов труда в профессиональной педагогической деятельности (ППК-1);
- способен осуществлять проектную деятельность при создании предметной среды (ППК-2).

**В результате изучения дисциплины обучающийся должен:**

### *знать*

- понятие и структуру мехатронной системы и модуля, элементы управления мехатронными модулями;
- историю робототехники;

- межпредметные связи робототехники, основные робототехнические конструкторы;
- принцип работы электронных компонентов робототехнических конструкторов;
- основы организации проектной деятельности школьников по робототехнике;
- место мехатронных и робототехнических систем в автоматизации технологических процессов;

#### **уметь**

- определять связь мехатронники с робототехникой;
- собирать и программировать роботов;
- организовывать конкурсы и соревнования по робототехнике;
- определять виды мехатронных систем и их функционал;

#### **владеть**

- навыками определения видов роботов;
- навыками программирования роботов на языках программирования;
- профориентационными основами робототехники в образовании;
- опытом применения моделей мехатронных и робототехнических систем в автоматизации технологических процессов.

### **4. Общая трудоёмкость дисциплины и её распределение**

количество зачётных единиц – 6,

общая трудоёмкость дисциплины в часах – 216 ч. (в т.ч. аудиторных часов – 84 ч., СРС – 124 ч.),

распределение по семестрам – 9, 10,

форма и место отчётности – зачёт (9 семестр), аттестация с оценкой (10 семестр).

### **5. Краткое содержание дисциплины**

Мехатроника как наука.

Понятие и структура мехатронной системы и модуля. Элементы управления мехатронными модулями. Связь мехатроники с робототехникой. История робототехники. Виды роботов.

Мехатронные системы и модули робота.

Робототехника в образовании.

Межпредметные связи робототехники. Робототехнические конструкторы. Принцип работы электронных компонентов робототехнического конструктора (микрокомпьютер, датчики).

Системы манипуляции и системы передвижения. Основы управления роботом. Среды программирования роботов. Программирование роботов на языках программирования.

Точные перемещения мобильного робота.

Организация проектной деятельности школьников по робототехнике.

Профориентационная функция робототехники в образовании. Организация конкурсов и соревнований по робототехнике.

Мехатронные модули технологического оборудования..

Место мехатронных и робототехнических систем в автоматизации технологических процессов. Роботы-манипуляторы. Мобильные роботы. Системы автоматического управления. Виртуальные симуляторы робототехнических систем. От робототехники к искусственному интеллекту.

### **6. Разработчик**

Кисляков Виталий Викторович, кандидат педагогических наук, доцент кафедры технологии, экономики образования и сервиса ФГБОУ ВО «ВГСПУ».