

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания
Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

Рабочая программа дисциплины Робототехника

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Технология машиностроения и материалаообработка

Квалификация: бакалавр

Индустриально-педагогический факультет

Форма обучения: очная

Общая трудоемкость 3 ЗЕТ

Виды контроля в семестрах:

экзамен(ы) 6

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	6 (3.2)		Итого	
	18			
Недель	УП	РП	УП	РП
Лекции	18	18	18	18
Практические	18	18	18	18
В том числе инт.	18	18	18	18
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36	36	36	36
Сам. работа	36	36	36	36
Часы на контроль	36	36	36	36
Итого	108	108	108	108

Рабочая программа дисциплины Робототехника / сост. к.т.н. доцент Трусова Е.В.; Курск. гос. ун-т. - Курск, 2017. - с.

Рабочая программа составлена в соответствии со стандартом, утвержденным приказом Минобрнауки России от 01 октября 2015 г. № 1085 "Об утверждении ФГОС ВО по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) (уровень бакалавриата)" (Зарегистрировано в Минюсте России 29 октября 2015 г. № 39534)

Рабочая программа дисциплины "Робототехника" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиль Технология машиностроения и материалаообработка

Составитель(и):

к.т.н. доцент Трусова Е.В.

© Курский государственный университет, 2017

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1	подготовка специалистов к научно-исследовательской работе и творческой инновационной деятельности в области анализа и синтеза мехатронных и робототехнических систем и систем управления мехатронными и робототехническими модулями и системами, а также к научно-исследовательской работе в междисциплинарных областях путем модификации существующих или разработки новых методов и алгоритмов, исходя из задач конкретного исследования
1.2	подготовка специалистов к проектной деятельности в области создания и внедрения мехатронных и робототехнических систем, систем управления мехатронными и робототехническими модулями и системами, востребованных на мировом рынке и позволяющих осуществлять сбор, пространственный анализ и интерпретацию данных в различных, в том числе в междисциплинарных, областях производства и человеческой деятельности

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.ДВ.6
--------------------	-----------

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

ПК-33: готовностью к повышению производительности труда и качества продукции, экономии ресурсов и безопасности

Знать:

области применения мехатронных и робототехнических систем

Уметь:

выбирать необходимые типы робототехнических и роботов

Владеть:

оценивать мехатронные и робототехнические системы на пригодность решения конкретной задачи

ПК-35: готовностью к организации и обслуживанию рабочего места в соответствии с современными требованиями эргономики

Знать:

основы маехронного подхода к проектированию систем управления движением

Уметь:

определять цели и ставить задачи проектирования транспортных и общепромышленных роботов

Владеть:

навыками подготовки технического задания на проектирования роботов различного функционального назначения

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем	Вид занятий	Семестр / Курс	Часов	Интеракт.
	Раздел 1. Основы робототехники	Раздел			
1.1	Промышленные роботы, основные понятия, классификация ПР	Лек	6	4	0
1.2	Промышленный робот, определение. Функциональная схема ПР.	Пр	6	4	4
1.3	Принципы построения промышленных роботов, их характеристики	Пр	6	2	2
1.4	Кинематика манипуляторов	Лек	6	4	0

1.5	Кинематика манипуляторов	Пр	6	4	4
1.6	Принципы построения промышленных роботов, их характеристики	Ср	6	2	0
1.7	Предпосылки развития мехатроники и робототехники области применения мехатронных и робототехнических систем	Лек	6	4	0
1.8	Номенклатура основных технических характеристик ПР, их определение, параметрические ряды этих характеристик	Пр	6	2	2
1.9	Структурная схема ПР. Поколения роботов. Роботы с программным управлением, адаптивные роботы, интеллектуальные роботы.	Лек	6	2	0
1.10	Программирование роботов	Ср	6	2	0
	Раздел 2. Промышленные роботы и манипуляторы	Раздел			
2.1	Расчёт характеристик манипуляторов промышленных роботов	Пр	6	2	2
2.2	Уравнения кинематики манипулятора	Пр	6	2	2
2.3	Роботы, традиционные, перспективные области их применения. Предметная область робототехники. Роботы, определение. Структурная схема робота	Ср	6	4	0
2.4	Роботы их структура	Ср	6	4	0
2.5	Расчёт характеристик манипуляторов промышленных роботов	Ср	6	4	0
2.6	Расчёт характеристик манипуляторов промышленных роботов	Ср	6	2	0
2.7	Пневмоприводы промышленных роботов, область их применения. Принцип действия поршневых пневмоприводов	Ср	6	4	0
2.8	Элементы схем управления пневмоприводов	Лек	6	4	0
2.9	Расчёт основных параметров пневмоцилиндров	Ср	6	4	0
2.10	Принципы и системы управления мехатронных и робототехнических устройств	Ср	6	8	0
2.11	Цикловое, позиционное, контурное управление, структурные схемы систем с таким управлением	Пр	6	2	2
2.12	Разработка принципиальной пневматической схемы пневмопривода	Ср	6	2	0
2.13		Экзамен	6	36	0

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания для текущей аттестации

Оценочные материалы утверждены протоколом заседания кафедры общетехнических дисциплин от 17 марта 2017 г. № 9 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

5.2. Фонд оценочных средств для промежуточной аттестации

Оценочные материалы утверждены протоколом заседания кафедры общетехнических дисциплин от 17 марта 2017 г. № 9 и являются приложением к рабочей программе дисциплины.

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л1.1	Подураев Ю. В. - Мехатроника: основы, методы, применение : учеб. пособие для вузов доп. МО РФ - М.: Машиностроение, 2007.		7
6.1.2. Дополнительная литература			
	Заглавие	Эл. адрес	Кол-
Л2.1	под общ. ред. Е.И.Юревича ; И.А.Каляев, В.М.Лохин, И.М.Макаров и др. - Интеллектуальные роботы: учеб. пособие для вузов, рек., УМО - М.: Машиностроение, 2007.		4
Л2.2	Авт. сцен. И. Тупикин; Реж. П. Шмидт; Консультант Е. Юревич; Опер. В. Ушаков; Ред. Г. Полячек - Типовые конструкции промышленных роботов [Видеозапись]: Видеофильм фонда ИРПО - Б.м.: Б.и., Б.г.		1
Л2.3	- Технологии обработки командной информации и управления поведением в интеллектуальных робототехнических системах - М.: Новые технологии, 2005.		1
Л2.4	Бурдаков С.Ф., Мирошник И.В., Стельмаков Р.Э. - Системы управления движением колесных роботов - СПб.: Наука, 2001.		1
Л2.5	Мелихов Ю. Ф. - Основы роботехники: учеб. пособие - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2011.		1
Л2.6	Егоров Ю. Н., Голубев Н. Л. - Уроки робототехники - М.: Радио и связь, 1990.		1
6.3.1 Перечень программного обеспечения			
7.3.1.1	Компас 3D		
6.3.2 Перечень информационных справочных систем			
7.3.2.1	1. http://195.93.165.10:2280 – Электронный каталог библиотеки КГУ		
7.3.2.2	2. http://elibrary.ru – Научная электронная библиотека		
7.3.2.3	3. http://uisrussia.msu.ru – Университетская информсистема «Россия».		
7.3.2.4	4. http://www.biblioclub.ru Университетская библиотека		
7.3.2.5	5. http://www.rsl.ru Российская государственная библиотека		

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Для занятий лекционного и практического типа ауд. 313 с комплектом учебной мебели на 13 мест. Проектор и ноутбук.
-----	---

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Указания по подготовке к занятиям лекционного типа. Студентам рекомендуется перед очередной лекцией повторить конспект предыдущей. Желательно также ознакомиться с материалом, изложенным по данной проблематике в соответствующем разделе рекомендованного учебного пособия либо на электронных ресурсах.
В процессе изучения дисциплины используются не только традиционные технологии, методы и формы обучения, но и инновационные технологии, активные и интерактивные формы проведения занятий: лекции, практические занятия, консультации, самостоятельная и научно-исследовательская работы, лекции с элементами проблемного изложения, разбор конкретных ситуаций (кейсы), деловые игры, тестирование, решение ситуационных задач, тренинги, диспуты и т.д.