

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:

ФИО: Худин Александр Николаевич

Должность: Ректор

Дата подписания: 28.01.2021 12:22:00

Уникальный программный ключ:

08303ad8de1c60b987361de7085acb509a3da14314153621a10ee37e73a19

## МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

"Курский государственный университет"

Кафедра общетехнических дисциплин (реорганизована)

УТВЕРЖДЕНО

протокол заседания

Ученого совета от 24.04.2017 г., №10

### Рабочая программа дисциплины

#### Основы мехатроники

Направление подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям)

Профиль подготовки: Технология машиностроения и материалобработка

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<br>(<Курс>.<Семестр<br>на курсе>) | 6 (3.2) |     | Итого |     |
|---|---------|-----|-------|-----|
| Неделя                                    | 18      |     |       |     |
| Вид занятий                               | 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 Основы мехатроники / сост. Трусова Е.В., к.т.н., доцент; 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 "Основы мехатроники" предназначена для методического обеспечения дисциплины основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям) профиль Технология машиностроения и материалобработка

Составитель(и):

Трусова Е.В., к.т.н., доцент

© Курский государственный университет, 2017

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

|     |   |
|-----|---|
| 1.1 | подготовка студентов к изучению специальных курсов путем            |
| 1.2 | формирования знаний по общим принципам построения робототехнических |
| 1.3 | и мехатронных систем, устройств и комплексов и их применению в      |
| 1.4 | различных областях деятельности человека. Ознакомление студентов с  |
| 1.5 | современными концепциями построения и применения мехатронных и      |
| 1.6 | робототехнических систем. Описание мехатронных модулей движения, на |
| 1.7 | примере механизмов промышленных роботов. Изучению проблем           |
| 1.8 | управления мехатронными модулями и их системами                     |

**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 мехатронных систем

**Владеть:**

оценивать мехатронные и робототехнические

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

**Знать:**

концепции их построения и терминологию в мехатронике и робототехнике

**Уметь:**

определять для них способы и системы управления

**Владеть:**

системы на пригодность решения конкретной задачи

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

| Код занятия | Наименование разделов и тем  | Вид занятий | Семестр / Курс | Часов | Интеракт. |
|-------------|--|-------------|----------------|-------|-----------|
|             | <b>Раздел 1. Общие принципы построения и области применения мехатронных и робототехнических систем</b> | Раздел      |                |       |           |
| 1.1         | Предпосылки развития и области применения мехатронных и робототехнических систем                       | Лек         | 6              | 2     | 0         |

|     |   |         |   |    |   |
|-----|---|---------|---|----|---|
| 1.2 | Компоненты мехатронных и робототехнических систем.                                  | Пр      | 6 | 2  | 2 |
| 1.3 | Определение и терминология мехатроники. Термины и определения робототехники.        | Лек     | 6 | 2  | 0 |
| 1.4 | Мехатронные модули движения   | Пр      | 6 | 2  | 2 |
| 1.5 | Моторы-редукторы  | Лек     | 6 | 2  | 0 |
| 1.6 | Мотор- редуктор   | Пр      | 6 | 2  | 2 |
| 1.7 | Развитие мехатронных модулей движения   | Лек     | 6 | 2  | 0 |
| 1.8 | Мехатронные модули  | Пр      | 6 | 2  | 2 |
|     | <b>Раздел 2. Мехатронные модули движения</b>  | Раздел  |   |    |   |
| 2.1 | Мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей        | Лек     | 6 | 2  | 0 |
| 2.2 | Мехатронные модули вращательного движения на базе высокомоментных двигателей        | Пр      | 6 | 4  | 4 |
| 2.3 | Преимущества и недостатки ВМД   | Пр      | 6 | 4  | 4 |
| 2.4 | Развитие ВМД  | Лек     | 6 | 4  | 0 |
| 2.5 | Применение ВМД  | Ср      | 6 | 2  | 0 |
|     | <b>Раздел 3. Робототехника</b>  | Раздел  |   |    |   |
| 3.1 | Мехатронные модули линейного движения   | Ср      | 6 | 2  | 0 |
| 3.2 | Мехатронные модули типа «двигатель-рабочий орган»                                   | Лек     | 6 | 2  | 0 |
| 3.3 | Системы управления роботами   | Лек     | 6 | 2  | 0 |
|     | <b>Раздел 4. Современные мехатронные и робототехнические системы</b>                | Раздел  |   |    |   |
| 4.1 | Мехатронные и робототехнические системы в специальных и агрессивных средах          | Пр      | 6 | 2  | 2 |
| 4.2 | Особенности постановки задач управления мехатронными и робототехническими системами | Ср      | 6 | 32 | 0 |
| 4.3 |   | 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 | Мелихов Ю. Ф. - Практикум по курсу "Основы мехатроники": учеб.-метод. пособие - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2014. |           | 8    |

#### 6.1.2. Дополнительная литература

|      | Заглавие   | Эл. адрес   | Кол- |
|------|--|---|------|
| Л2.1 | Мелихов Ю. Ф. - Основы мехатроники: учеб. пособие - Курск: Изд-во Курск. гос. ун-та, 2011. | <a href="ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000290.pdf">ftp://elibrary.kursksu.ru/etrud/000290.pdf</a> | 1    |

|   |  |           |      |
|---|--|-----------|------|
|   | Заглавие   | Эл. адрес | Кол- |
| Л2.2  | Подураев Ю. В. - Мехатроника: основы, методы, применение : учеб. пособие для вузов доп. МО РФ - М.: Машиностроение, 2007.  |           | 7    |
| Л2.3  | Макаров И. М., Лохин В.М., Манько С.В., Романов М.П., Кадочников М.В. - Технологии обработки знаний в задачах управления автономными мехатронно-модульными реконфигурируемыми роботами - М.: Новые технологии, 2010. |           | 1    |
| 6.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет" |  |           |      |
| Э1  |  |           |      |
| Э2  |  |           |      |
| 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  |           |      |

| <b>7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b> |  |
|---|--|
| 7.1   | Для занятий лекционного и практического типа ауд. 313 с комплектом учебной мебели на 13 мест. ноутбук. |

| <b>8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>   |  |
|---|--|
| <p>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.</p> <p>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.</p> |  |