

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(УрГУПС)



УТВЕРЖДАЮ:

Первый проректор, заместитель  
председателя Приемной комиссии

Е.Б. Азаров

2024г.

ПРОГРАММА  
ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ  
по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника»  
для поступающих на обучение по образовательным программам высшего  
образования – программам магистратуры

Екатеринбург  
2024

## **СТРУКТУРА**

### **ВВЕДЕНИЕ**

- 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**
- 2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**
- 3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ**
- 4. ДЕМО-ВАРИАНТ**

## **Введение**

Программа вступительного испытания по направлению подготовки 15.04.06 «Мехатроника и робототехника» сформирована на основе ФГОС ВО по программе бакалавриата направления подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника». На вступительном испытании проверяются знания, умения и навыки, полученные претендентом на предыдущем уровне обучения (бакалавриат, специалитет), с учетом обязательного минимума содержания образовательной программы по направлению подготовки 15.03.06 «Мехатроника и робототехника».

Экзаменационная работа состоит из двух частей и содержит 20 заданий. Часть 1 состоит из 10 заданий базового уровня сложностей, часть 2 содержит 10 заданий повышенного и высокого уровней сложности.

Правильное решение каждого из заданий первой части оценивается в 3 балла, правильное решение каждого из заданий второй части оценивается в 7 баллов. Максимальный балл за всю работу – 100 баллов. Минимальный балл, при котором вступительное испытание считается сданным, составляет 25 баллов.

На выполнение экзаменационной работы отводится один час ровно.

Справочные материалы и вычислительные устройства (калькулятор) не требуются и запрещены к использованию.

### **1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ**

Цель вступительного испытания:

Обеспечить лицам, претендующим на поступление в УрГУПС для освоения образовательной программы магистратуры, равные условия вне зависимости от предыдущего документа о полученном образовании.

Задачи вступительного испытания:

– выявление уровня знания основного содержания общих и специальных дисциплин образовательной программы 15.03.06 «Мехатроника и робототехника» и аналогичных образовательных программ;

– определение уровня качества подготовки поступающих за счёт оценки сформированности общих и профессиональных компетенций.

## **2. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ**

1. Раздел 1: Основы мехатроники
2. Раздел 2: Общеинженерные основы мехатроники (теоретическая механика, сопротивление материалов, материаловедение, электротехника)
3. Раздел 3: Электроника в мехатронных и робототехнических системах
4. Раздел 4: Конструирование деталей мехатронных модулей и роботов
5. Раздел 5: Основы теории автоматического управления
6. Раздел 6: Интеллектуальные методы анализа данных и управления
7. Раздел 7: Приводы в мехатронике и робототехнике

## **3. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ЛИТЕРАТУРА**

Основная

1. Рутковский Лешек Методы и технологии искусственного интеллекта / Пер. с польск. И.Д. Рудинского. – М.: Горячая линия – Телеком, 2010. – 520 с., ил.
2. Васильев В.И., Ильясов Б.Г. Интеллектуальные системы управления. Теория и практика. – М.: Радиотехника, 2009. – 392 с.
3. Юревич Е.И. Основы робототехники. – 3-е изд. – СПб.: БХВ-Петербург, 2010. – 368 с.
4. Бишоп О. Настольная книга разработчика роботов. – СПб.: Корона-Век, 2010. – 400 с.

Дополнительная

1. Электроника и микропроцессорная техника. Дипломное проектирование систем автоматизации и управления: учебник / Под ред. д.т.н., проф. В.И. Лачина. – Ростов н/Д: Феникс, 2007. – 576 с.

2. Подураев Ю.В. Мехатроника: основы, методы, применение. – М.: Машиностроение, 2006. – 256 с.
3. Яворский В.А. Планирование научного эксперимента и обработка экспериментальных данных. – М.: МФТИ, 2006. – 325 с.
4. Костров Б.В., Ручкин В.Н., Фулин В.А. Искусственный интеллект и робототехника. – М.: Диалог-МИФИ, 2008. – 224 с.
5. Ли К. Основы САПР (CAD / CAM / CAE). – СПб.: Питер, 2004. – 524 с. .
6. Советов Б.Я., Яковлев С.А. Моделирование систем. М.: Высшая школа, 2009. – 343 с.
7. Пегат А. Нечеткое моделирование и управление. – М.: Бином. Лаборатория знаний, 2011. – 800 с.
8. Готлиб Б. М. Проектирование мехатронных систем. Ч. 1. Информационная поддержка процесса проектирования мехатронных систем: курс лекций для студентов специальности 220401.65 «Мехатроника». – Екатеринбург: УрГУПС, 2007. – 115 с.
9. Готлиб Б. М. Введение в мехатронику: учеб. пособие в 2-х томах. Т. 2. Проектирование и применение мехатронных модулей систем. – Екатеринбург: УрГУПС, 2008. – 302 с.
10. Гвоздев В.Е., Колоденкова А.Е. Системные вопросы проектирования программных продуктов. – Уфа: Уфимск. гос. авиац. техн. ун-т, АН РБ, Гилем, 2010. – 188 с.
11. Хоровиц П., Хилл У. Искусство схемотехники. – М.: МИР, 2010. – 704 с.
12. Технологические процессы машиностроительного производства: учеб. пособие / В. А. Кузнецов, А. А. Черепяхин, И. К. Колтунов и др. – М.: Форум, 2010. – 528 с.
13. Аверьянов Н. О., Клепиков В. В. Технология машиностроения. Высокоэнергетические и комбинированные методы обработки: учеб. пособие. – М.: Форум, 2008. – 304 с.

### **Интернет-ресурсы**

1. Электронная научная библиотека <http://elibrary.ru/>.

2. Федеральный институт патентной собственности

[http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content\\_ru/ru](http://www1.fips.ru/wps/wcm/connect/content_ru/ru).

#### 4. ДЕМО-ВАРИАНТ

Ниже приведены образцы тестовых вопросов, используемых при проведении вступительных испытаний.

##### 1. выберите правильный вариант ответа

Какая из указанных технологий искусственного интеллекта используется при обработке информации на естественном языке?

- нечеткая логика;
- нейронные сети;
- эволюционные алгоритмы;
- метод решающих деревьев.

##### 2. Закончите предложение

Робот называется неавтономным, если он спроектирован для работы только \_\_\_\_\_

##### 3. выберите все правильные варианты ответов

Какие двигатели используются в мехатронных и робототехнических системах:

- электрические;
- паровые;
- двигатели внутреннего сгорания;
- пьезоэлектрические;
- реактивные.

##### 4. дополните

Нейронная сеть может использоваться для моделирования системы по методу \_\_\_\_\_ ящика.

Разработчик:

К.ф.-м.н., доцент Тарасян В.С.

  
\_\_\_\_\_

подпись