МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

РЯЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ РАДИОТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Ф. УТКИНА

Кафедра «Автоматики и информационных технологий в управлении»

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДИСЦИПЛИНЫ «Основы робототехники»

Направление подготовки – 27.03.04 Управление в технических системах

ОПОП бакалавриата
«Обработка изображений в системах управления»

Квалификация выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная

Рязань 2026 г.

Оценочные материалы – это совокупность учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний форм и процедур), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной профессиональной образовательной программы в ходе проведения текущего контроля и промежуточной аттестации.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины (модуля), организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и оказания им индивидуальной помощи.

К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретенных обучающимися в ходе выполнения индивидуальных заданий на практических занятиях и лабораторных работах. При оценивании результатов освоения практических занятий и лабораторных работ применяется шкала оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных и практических работ и их тематика определена рабочей программой дисциплины, утвержденной заведующим кафедрой.

Результат выполнения каждого индивидуального задания должен соответствовать всем критериям оценки в соответствии с компетенциями, установленными для заданного раздела дисциплины.

Промежуточный контроль по дисциплине осуществляется проведением теоретического зачета.

Форма проведения теоретического зачета – письменный ответ по утвержденным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. После выполнения письменной работы обучаемого производится ее оценка преподавателем и, при необходимости, проводится теоретическая беседа с обучаемым для уточнения оценки.

Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины (результаты по разделам)	Код контролируемой компетенции (или её части)	Вид, метод, форма оценочного мероприятия
1	2	3	4
1	Введение. Основные понятия робототехники	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Зачет, лабораторная работа
2	Устройство и математическое описание роботов	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Зачет, лабораторная работа
3	Методы управления роботами	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Зачет, лабораторная работа
4	Системы технического зрения роботов	ПК-2.1-З ПК-2.1-У ПК-2.1-В	Зачет, лабораторная работа

Критерии оценивания компетенций (результатов)

1). Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

2). Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3). Ответы на вопросы: полнота, аргументированность, убежденность, умение

4). Качество ответа (его общая композиция, логичность, убежденность, общая эрудиция)

5). Использование дополнительной литературы при подготовке ответов.

В процессе оценки сформированности знаний, умений и навыков обучающегося по дисциплине, производимой на этапе промежуточной аттестации в форме теоретического зачета, используется оценочная шкала «зачтено – не зачтено».

Для получения оценки **«зачтено»** обучающийся должен ответить на теоретический вопрос билета; продемонстрировать общее знание изучаемого материала; знать основную рекомендуемую программой дисциплины учебную литературу; уметь строить ответ в соответствии со структурой излагаемого вопроса; показать общее владение понятийным аппаратом дисциплины. Допускается наличие погрешностей в ответе на теоретические вопросы в случае коррекции неточностей по указанию преподавателя.

Оценка **«не зачтено»** ставится в случае незнания обучающимся значительной части программного материала; не владения понятийным аппаратом дисциплины; при наличии существенных ошибок в изложении учебного материала; неумения построить ответ на заданный вопрос и делать выводы по излагаемому

материалу. Оценка ставится обучающимся, которые не могут продолжить обучение по образовательной программе без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине (формирования и развития компетенций, закрепленных за данной дисциплиной).

Отметка **«не зачтено»** выставляется также, если обучающийся после начала зачета отказался его сдавать или нарушил правила сдачи зачета (списывал, обманом пытался получить более высокую оценку и т.д.).

Типовые контрольные задания или иные материалы

Вопросы к зачету по дисциплине

Модуль 1

1. Определение робота. Устройство робота.
2. Функциональная схема робота
3. Классификация роботов по назначению и широте перечня операций
4. Классификация роботов по конструкционным показателям, по способу управления, по быстродействию и точности движений
5. Манипуляционные системы роботов
6. Сенсорные системы роботов и их параметры
7. Гидравлические приводы
8. Пневматические приводы
9. Электрические приводы
10. Типовая схема привода манипуляторов
11. Основные принципы организации движения роботов
12. Математическое описание роботов.
13. Основные задачи кинематики манипуляторов.
14. Обратная задача о положении манипулятора.
15. Задача расчета скоростей и ускорений.
16. Примеры решения обратных задач кинематики.
17. Матричные методы решения задач кинематики.
18. Пример решения обратной задачи кинематики матричным методом.
19. Динамические модели роботов.
20. Алгоритмы позиционного управления.
21. Алгоритмы контурного управления.
22. Адаптивное и интеллектуальное управление роботами
23. Групповое управление в робототехнических системах
24. Общие рекомендации для организации группового управления роботами
25. Общие сведения о системах технического зрения роботов
26. Основные этапы проектирования систем технического зрения роботов
27. Датчики изображений, применяемые в системах технического зрения роботов
28. Типы освещения, применяемые в системах технического зрения роботов. Направленное освещение. Косое освещение.

29. Типы освещения, применяемые в системах технического зрения роботов. Диффузное освещение. Кольцевое освещение.

Типовые задания для самостоятельной работы

1. Применение роботов в космосе
2. Применение роботов для исследования планет солнечной системы и астероидов
3. Применение роботов для ликвидации последствий природных катастроф
4. Применение роботов для ликвидации последствий техногенных катастроф
5. Использование датчиков глобального позиционирования в робототехнике
6. Применение Matlab для разработки методов управления роботами
7. Применение Matlab для визуализации движения манипуляторов при моделировании
8. Использование методов природных вычислений в робототехнике
9. Динамические модели манипуляторов с упругими элементами
10. Применение методов нечеткой логики в робототехнике

Лабораторный практикум

№ п/п	№ раздела дисциплины	Наименование лабораторной работы	Трудоемкость, час
1	2, 3	Программирование траектории перемещения манипулятора робота.	4
2	2, 3	Управление роботом с использованием информации, полученной от сенсоров.	4
3	3, 4	Разработка алгоритмов управления движением колёсного робота.	4
4	2, 3	Разработка алгоритмов управления движением робота Lego Mindstorms NXT.	4

Составил
к.т.н., заведующий кафедрой АИТУ П.В. Бабаян

Зам. заведующего кафедрой АИТУ
к.т.н., доцент А.А. Селяев

Оператор ЭДО ООО "Компания "Тензор"
ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ
СОГЛАСОВАНО **ФГБОУ ВО "РГРТУ", РГРТУ,** Бабаян Павел Вартанович, Заведующий кафедрой АИТУ **26.10.26** 13:12 (MSK) Простая подпись