

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Тульский государственный университет»

Политехнический институт
Кафедра «Промышленная автоматика и робототехника»

Утверждено на заседании кафедры
«Промышленная автоматика
и робототехника»
«17» января 2023 г., протокол № 2

И.о. заведующего кафедрой

 О.А. Ерзин

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ (ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ) ДЛЯ
ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ УСПЕВАЕМОСТИ И
ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО
ДИСЦИПЛИНЕ (МОДУЛЮ)**

«Мехатроника и робототехника»

**основной профессиональной образовательной программы
высшего образования – программы бакалавриата**

по направлению подготовки

15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств

с направленностью (профилем)

Автоматизация технологических процессов и производств

Форма обучения: очная, заочная

Идентификационный номер образовательной программы: 150304-01-22

Тула 2023 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Акименко Татьяна Алексеевна, доцент, канд. тех. наук, доцент
(ФИО, должность, ученая степень, ученое звание)


(подпись)

1. Описание фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Фонд оценочных средств (оценочные материалы) включает в себя контрольные задания и (или) вопросы, которые могут быть предложены обучающемуся в рамках текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю). Указанные контрольные задания и (или) вопросы позволяют оценить достижение обучающимся планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), установленных в соответствующей рабочей программе дисциплины (модуля), а также сформированность компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

Полные наименования компетенций и индикаторов их достижения представлены в общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

2. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения текущего контроля успеваемости обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-12 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-12.1)

1. История развития робототехники. Основные термины и определения.
2. Геометрические характеристики роботов и РТС.
3. Основные технические показатели промышленных роботов.
4. Промышленные роботы и их классификация.
5. Структура промышленного робота
6. По разным источникам подготовить перечень определений понятия «Мехатроника». Общее и частное.
7. Основные классификационные признаки мехатронных систем.
8. Основные составляющие мехатронной системы.
9. Назначение основных составляющих мехатронной системы.
10. Примеры мехатронных систем (схема, описание).

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-12 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-12.2)

1. Назначение и классификация робототехнических систем
2. Классификация роботов и РТС по способу управления.
3. Поколения роботов.
4. Основные требования и классификация приводов роботов.
5. Гидроприводы роботов.
6. Пневмоприводы роботов.
7. Электроприводы роботов.
8. Признаки мехатронной системы в представленном образце пневматического мехатронного модуля.
9. Признаки мехатронной системы в представленном образце электрического мехатронного модуля.
10. Признаки мехатронной системы в представленном образце электромагнитного мехатронного модуля.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-12 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-12.3)

1. Мехатронный модуль – сложная управляемая техническая система. Пояснить термины.

2. Мехатронный модуль – часть системы. Пояснить.
3. Обработка информации в сенсорных системах.
4. Способы и системы программного управления.
5. Способы и системы управления промышленного робота
6. Классификация систем управления роботам.
7. Основные схемы применения ПР
8. Сенсорные устройства.
9. Мехатронный модуль как исполнительный орган системы управления. Предложите функциональную схему ручной системы телеуправления на примере работы с радиоуправляемой моделью автомобиля.
10. Мехатронный модуль - исполнительный орган бортовых и внебортовых системы управления мобильных изделий.

3. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-12 контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-12.1)

1. Цикловой системы управления промышленного робота ПР – 18
2. Промышленный робот ПР5–2Э с микропроцессорным управлением
3. Устройство управления промышленного робота РФ–202.
4. Устройство управления ЭЦПУ – 6030 промышленного робота МП – 9С.
5. Позиционная система управления УПИМ-772 промышленного робота ТУР-10.
6. Промышленный робот РБ-242 устройство и принцип действия робот
7. Пояснить назначение и принцип работы регулятора Ползунова.
8. Пояснить назначение и принцип работы регулятора Уатта.
9. Пояснить назначение и принцип автопилота Циолковского.
10. Способы и устройства управления в технических системах.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-12 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-12.2)

1. Особенности разработки и производства мехатронных модулей как сложной управляемой системы и части системы.
2. Понятие «человеко-машинная (эргатическая система)».
3. Понятие «робототехнический комплекс», «беспилотная (безэкипажная) система».
4. Социальные и правовые проблемы применения робототехнических комплексов общепромышленного и специального назначения.
5. Какие основные термины и определения существуют в робототехнике.
6. Назовите основные геометрические характеристики
7. Назовите основные технические показатели ПР
8. Что такое кулачковый командоаппарат? Из чего он состоит, каков его принцип действия.
9. Как отрегулировать положение и скорость перемещения механизмов?
10. Принципы конструирования роботов.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-12 (контролируемый индикатор достижения компетенции ПК-12.3)

1. Какие преимущества и недостатки использования микроконтроллера в качестве устройства управления роботом?
2. Как выполняется задержка времени при переносе детали захватным устройством?

3. Описать состав кадра программы позиционного управления.
4. Указать особенности работы устройства робота в режиме обучения и в автоматическом режиме.
5. Объяснить принцип позиционирования в цикловых работах.
6. Назовите виды программоносителей и методы записи программ в цикловых системах управления.
7. Объяснить функциональное назначение обратной связи в цикловых системах управления.
8. Описать состав кадра программы позиционного управления.
9. Что такое S-коды?
10. Что представляет собой программа для робота и в какой последовательности располагаются в памяти элементы данных?