

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

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

Политехнический институт
Кафедра «Робототехника и автоматизация производства»

Утверждено на заседании кафедры
«Робототехника и автоматизация
производства»
«14» января 2021г., протокол №6

Заведующий кафедрой



Е.В. Ларкин

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

**«Информационные системы и технологии в проектировании роботов и
манипуляционных систем»**

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

по направлению подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

с направленностью (профилем)

Информационные системы и технологии в робототехнике

Форма обучения: очная

Идентификационный номер образовательной программы: 090302-02-21

Тула 2021 год

ЛИСТ СОГЛАСОВАНИЯ
фонда оценочных средств (оценочных материалов)

Разработчик:

Кузнецова Татьяна Рудольфовна, доцент, канд. техн. наук,
(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 сформированное» компетенций, установленных в соответствующей общей характеристике основной профессиональной образовательной программы.

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

6 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.1

1. Дайте укрупненную структурную схему информационной управляющей системы?
2. Классификация датчиков физических величин
3. При подключении датчиков к измерительным цепям какие проблемы приходится решать?
4. Эквивалентная схема датчика напряжения
5. Чем отличается дифференциальное подключение ОУ к датчику?
6. Какие датчики заряда вы знаете?
7. Какие датчики наиболее часто используются в качестве параметрических датчиков?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.2

1. Для чего предназначены фотодатчики?
2. Каков диапазон чувствительности фотодатчиков?
3. Какое явление используется в фоторезисторах (ФР)?
4. Каким датчиком. является ФР: а) пассивным, б) активным
5. Достоинства и недостатки ФР?
6. На каком явлении основана работа фотодиода (ФД)?
7. Уравнениям Эберса-Молла?
8. КПД фотоэлемента находится в пределах _____

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.3

1. Фототок также зависит от угла падения излучения. Какова величина этого угла?
2. В каких пределах находится ширина так называемой апертурной характеристики ФД по уровню 0,5?
3. Существуют три основных разновидности фотодиодов. Назовите их?
4. Фоточувствительные приборы с зарядовой связью (ФПЗС) относятся к каким датчикам?
5. В основе работы ПЗС лежат 2 процесса. Назовите эти процессы
6. Методика расчёта вышеуказанных параметров данного устройства, используя эти методические указания.
7. Разработать программу автоматизированного расчёта трансформатора с использованием пакета прикладных программ MATHCAD 2001i Professional при исходных данных (ИД), используемых в лекции.

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.1

1. Определить ширину полосы пропускания этого фильтра

2. Рассчитать коэффициенты сглаживания
3. Эквивалентная схема датчика напряжения
4. Чем отличается дифференциальное подключение ОУ к датчику?
5. Какие датчики заряда вы знаете?
6. Какие датчики наиболее часто используются в качестве параметрических датчиков?
7. Для чего предназначены фотодатчики?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.2

1. Каков диапазон чувствительности фотодатчиков?
2. Какое явление используется в фоторезисторах (ФР)?
3. Достоинства и недостатки ФР?
4. На каком явлении основана работа фотодиода (ФД)?
5. Уравнениям Эберса-Молла?
6. В каких пределах находится ирира так называемой апертурной характеристики ФД по уровню 0,5?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.3

1. Что такое реперные точки?
2. Температурозависимые сопротивления, изготовленные из полупроводниковых материалов, оксидов и сульфатов металлов называются _____?
3. Величина термоЭДС зависит от разности температур спаев и (или) материалов термопары?
4. Рассчитать ГГС, используя определенную методику.
5. По каким формулам определяем активную и реактивную составляющую, а также ток холостого хода?
6. Действующее значение реактивной мощности тока холостого хода тороидальных трансформаторов двухтактных регулируемых преобразователей?

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

6 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.1

1. Произвести автоматизированный расчет параметров трансформатора.
2. Разработать программу автоматизированного расчёта трансформатора с использованием пакета прикладных программ MATHCAD 2001i Professional при увеличенных на ток нагрузки и температуре окружающей среды на 20% по сравнению с исходными.
3. Произвести автоматизированный расчет параметров трансформатора при ИД, указанных в пункте 5.
4. Проанализировать полученные результаты в этих 2 случаях.
5. Представить результаты выполнения работы преподавателю и состояние ПЭВМ, ответить на его вопросы, получив оценку.
6. Используя формулу (9), разработать программу автоматизированного расчёта АЧХ ёмкостного фильтра с использованием пакета прикладных программ MATHCAD 2001i Professional при следующих исходных данных
7. $C = 100 \text{ мкф}$; $R_n = 1000 \text{ Ом}$.

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.2

7. КПД фотоэлемента находится в пределах _____
8. Фототок также зависит от угла падения излучения. Какова величина этого угла?
9. В каких пределах находится ширина так называемой апертурной характеристики ФД по уровню 0,5?
10. Существуют три основных разновидности фотодиодов. Назовите их?
11. Фоточувствительные приборы с зарядовой связью (ФПЗС) относятся к каким датчикам?
12. В основе работы ПЗС лежат 2 процесса. Назовите эти процессы.
13. Что такое абсолютная термодинамическая температурная шкала?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.3

1. Произвести автоматический расчёт параметров требуемых РЭ усилителя.
2. Используя формулу (1), исследовать влияние параметров радиоэлементов двухкаскадного усилителя низкой частоты на транзисторах и сопротивления нагрузки на коэффициент усиления по напряжению.
3. Найти 1 производные коэффициента усиления на резонансной частоте по параметрам радиоэлементов и приравняв их нулю, решить систему этих уравнений и найти глобальный максимум этого коэффициента.
4. Рассчитать коэффициент усиления по напряжению с оптимальными параметрами РЭ
5. Варьируя параметрами РЭ, добиться уменьшения полосы пропускания не менее, чем в 2 раза.
6. Варьируя параметрами радиоэлементов ГГС (и согласовывая их с преподавателем) построить графики зависимости его коэффициента усиления K_u от этих параметров радиоэлементов, если частота f_0 равна 1 кГц.
7. Принцип работы генератора гармонических колебаний

7 семестр

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.1

1. Существуют три основных разновидности фотодиодов. Назовите их?
2. Фоточувствительные приборы с зарядовой связью (ФПЗС) относятся к каким датчикам?
3. В основе работы ПЗС лежат 2 процесса. Назовите эти процессы
4. Методика расчёта вышеуказанных параметров данного устройства, используя эти методические указания.
5. Эквивалентная схема датчика напряжения
6. Чем отличается дифференциальное подключение ОУ к датчику?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.2

1. Чем отличается дифференциальное подключение ОУ к датчику?
2. Какие датчики заряда вы знаете?
3. Какие датчики наиболее часто используются в качестве параметрических датчиков?
4. Для чего предназначены фотодатчики?
5. Каков диапазон чувствительности фотодатчиков?
6. Какое явление используется в фоторезисторах (ФР)?

7. Достоинства и недостатки ФР?

Перечень контрольных заданий и (или) вопросов для оценки сформированности компетенции ПК-8, индикатор компетенции- ПК-8.3

1. По каким формулам определяем активную и реактивную составляющую, а также ток холостого хода?
2. Действующее значение реактивной мощности тока холостого хода тороидальных трансформаторов двухтактных регулируемых преобразователей?
3. Произвести автоматизированный расчет параметров трансформатора при ИД, указанных в пункте 5.
4. Проанализировать полученные результаты в этих 2 случаях.
5. Представить результаты выполнения работы преподавателю и состояние ПЭВМ, ответить на его вопросы, получив оценку.
6. Используя формулу (9), разработать программу автоматизированного расчёта АЧХ ёмкостного фильтра с использованием пакета прикладных программ MATHCAD 2001i Professional при следующих исходных данных

4. Оценочные средства (оценочные материалы) для проведения промежуточной аттестации обучающихся (защиты курсовой работы (проекта)) по дисциплине (модулю)

7 семестр

1. Контрольное задание. Разработать конструкцию напольного промышленного робота агрегатно-модульного исполнения содержащего три степени подвижности и захватное устройство с пневматическими приводами и цикловой системой управления грузоподъемностью 3 кг. Модуль поворота. Два пневмоцилиндра с коромысловой передачей, две точки позиционирования с жесткими регулируемыми упорами, с пневмодемпфером двухстороннего действия, угол поворота ($45 \div 180$) градусов, скорость поворота 90 град/с.

2. Контрольное задание. Разработать конструкцию напольного промышленного робота агрегатно-модульного исполнения содержащего три степени подвижности и захватное устройство с пневматическими приводами и цикловой системой управления грузоподъемностью 3 кг.

3. Контрольное задание. Разработать конструкцию напольного промышленного робота агрегатно-модульного исполнения содержащего три степени подвижности и захватное устройство с пневматическими приводами и цикловой системой управления грузоподъемностью 3 кг. Модуль подъема. Пневмоцилиндр с двумя цилиндрическими направляющими, две точки позиционирования с жесткими регулируемыми упорами, с пневмодемпфером одностороннего действия при опускании модуля, ход модуля ($20 \div 80$) мм, скорость подъема 0,4 м/с.

4. Контрольное задание. Разработать конструкцию напольного промышленного робота агрегатно-модульного исполнения содержащего три

степени подвижности и захватное устройство с пневматическими приводами и цикловой системой управления грузоподъемностью 3 кг.

5. Контрольное задание. Разработать конструкцию напольного промышленного робота агрегатно-модульного исполнения содержащего три степени подвижности и захватное устройство с пневматическими приводами и цикловой системой управления грузоподъемностью 3 кг. Модуль выдвижения руки.

6. Контрольное задание. Разработать конструкцию напольного промышленного робота агрегатно-модульного исполнения содержащего три степени подвижности и захватное устройство с пневматическими приводами и цикловой системой управления грузоподъемностью 3 кг. Пневмоцилиндр с основной призматической и вспомогательной цилиндрической (шток пневмоцилиндра) направляющими, три точки позиционирования с выдвижным регулируемым упором, с пневмодемпферами одностороннего действия, ход модуля (100÷200) мм, скорость выдвижения 0,5 м/с.

7. Контрольное задание. Разработать конструкцию напольного промышленного робота агрегатно-модульного исполнения содержащего три степени подвижности и захватное устройство с пневматическими приводами и цикловой системой управления грузоподъемностью 3 кг. Захватное устройство. Пневмоцилиндр двухстороннего действия и рычажная передача, захват объекта манипулирования цилиндрической формы с максимальным диаметром 50 мм.