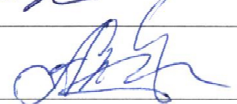


ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2017 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ очная

Микропроцессорные средства в электроприводе

Направление подготовки/ специальность	13.03.02 Электроэнергетика и электротехника		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Электротехника		
Специализация	Электропривод и автоматика		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

И.о. заведующего кафедрой - руководителя отделения на правах кафедры ОЭЭ		А.С. Ивашутенко
Руководитель ООП		П.В. Тютёва
Преподаватель		А.С. Каракулов

2020 г.

1. Роль дисциплины «Микропроцессорные средства в электроприводе» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Результаты освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
					Код	Наименование
Микропроцессорные средства в электроприводе	8	ПК(У)-4.	Способен проводить обоснование проектных решений	Р8, Р11, Р12	ПК(У)-4.В5	Владеет прикладных программ и средствами автоматизированного проектирования при решении инженерных задач электроэнергетики и электротехники
					ПК(У)-4.У5	Умеет составлять математические модели для микропроцессорных узлов электронных аппаратов
					ПК(У)-4.35	Знает схемы и основное электротехническое и коммутационное оборудование электромеханических систем
					ПК(У)-4.36	Знает основные схмотехнические решения устройств силовой электроники; электронные, микропроцессорные и гибридные электрические аппараты;

2. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код индикатора достижения контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Наименование			
РД 1	Применять знания общих законов, теорий, уравнений, методов расчета микропроцессорных систем управления	ПК(У)-4.	Раздел (модуль) 1. Аппаратные решения для микропроцессорных систем управления электроприводами	Коллоквиум Кейс-задание Защита лабораторной работы в виде собеседования
РД 2	Выполнять написание программ для микропроцессорных систем управления	ПК(У)-4.	Раздел (модуль) 2. Программные решения для микропроцессорных систем управления электроприводами	Коллоквиум Кейс-задание Защита лабораторной работы в виде собеседования
РД 3	Выполнять обработку и анализ данных, полученных	ПК(У)-4.	Раздел (модуль) 2. Программные решения для	Коллоквиум Кейс-задание

	при теоретических и экспериментальных исследованиях характеристик цифровых систем управления		микропроцессорных систем управления электроприводами	Защита лабораторной работы в виде собеседования
--	--	--	--	---

3. Шкала оценивания

Порядок организации оценивания результатов обучения в университете регламентируется отдельным локальным нормативным актом – «Система оценивания результатов обучения в Томском политехническом университете (Система оценивания)» (в действующей редакции). Используется балльно-рейтинговая система оценивания результатов обучения. Итоговая оценка (традиционная и литерная) по видам учебной деятельности (изучение дисциплин, УИРС, НИРС, курсовое проектирование, практики) определяется суммой баллов по результатам текущего контроля и промежуточной аттестации (итоговая рейтинговая оценка - максимум 100 баллов).

Распределение основных и дополнительных баллов за оценочные мероприятия текущего контроля и промежуточной аттестации устанавливается календарным рейтинг-планом дисциплины.

Рекомендуемая шкала для отдельных оценочных мероприятий входного и текущего контроля

% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% - 89%	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% - 69%	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов
0% - 54%	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

Шкала для оценочных мероприятий и дифференцированного зачета / зачета

Степень сформированности результатов обучения	Балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90% ÷ 100%	90 ÷ 100	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
70% ÷ 89%	70 ÷ 89	«Хорошо»	Достаточно полное понимание предмета, хорошие знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество ни одного из них не оценено минимальным количеством баллов
55% ÷ 69%	55 ÷ 69	«Удовл.»	Приемлемое понимание предмета, удовлетворительные знания, умения и опыт практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, качество некоторых из них оценено минимальным количеством баллов

55% ÷ 100%	55 ÷ 100	«Зачтено»	Результаты обучения соответствуют минимально достаточным требованиям
0% ÷ 54%	0 ÷ 54	«Неудовл.»/ «Не зачтено»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

4. Перечень типовых заданий

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1.	Коллоквиум	Проводится во время консультаций и практических занятий, выдается один вопрос, дается время на подготовку 20 минут, в ходе коллоквиума задаются уточняющие вопросы. Вопросы: 1. Состав и структура микропроцессорных систем управления 2. Основные характеристики микропроцессорных систем управления 3. Системы исчисления, циклическая арифметика 4. Архитектура ядра микропроцессора 5. Принципы цифровой фильтрации сигнала 6. Основные схемотехнические решения для систем управления 7. Типовые функции современных сервоконтроллеров
2.	Кейс-задание	Разработать программный код на языке Си, которая реализует: Варианты: 1 «Шлагбаум» 1. При нажатии кнопки 1 едет в позиции 100000. Лампа мигает 1 раз в секунду. 2. При нажатии кнопки 2 едет в позицию 0. Лампа мигает 3 раза в секунду. 3. Когда привод остановлен лампа мигает 1 раз в 3 секунды. 2 «Шлагбаум с ночным режимом»– не реагирует на кнопки в ночное время 1. В режиме НОЧЬ лампа мигает 1 раз в секунду, мотор не реагирует на нажатие кнопок 2 и 3 2. Кнопка 1 включает возможность управления через кнопки 2 и 3 (запускает режим Готовность, лампа начинает мигать 2 раза в секунду). Фактически кнопка 1 есть датчик света (ночи) 3. Кнопка 2 запускает перемещение в позицию 10000 4. Кнопка 3 запускает перемещение в позицию 0 5. Кнопка 4 переводит все в режим НОЧЬ 6. Если мотор вращается, светодиод мигает 5 раз в секунду.

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		3 «Молот» 1. При нажатии кнопки 1 привод делает 1 оборот вперед и возвращается назад. 2. При нажатии кнопки 2 привод делает 2 оборота вперед и возвращается назад. 3. При нажатии кнопки 3 привод делает 3 оборота вперед и возвращается назад. 4. При нажатии кнопки 4 привод делает 4 оборота вперед и возвращается назад. 5. При нажатии кнопки 5 привод делает 5 оборота вперед и возвращается назад. 4 «Двери супермаркета» 1. Мотор удерживает позицию 10000 2. Кнопка 1 включает режим «Двери супермаркета днем». Светодиод мигает 3 раза в секунду. 3. Кнопка 2 включает режим «Двери супермаркета ночью». Светодиод мигает 1 раз в секунду. 4. Кнопка 3 имитирует датчик приближения человека 5. В дневном режиме при приближении человека мотор уходит в позицию 0, имитируя открытие двери. Дверь закрывается если датчик приближения человека показывает отсутствие человека. 6. В ночном режиме если (имитируя вращение рукой диска) позиция отклоняется более чем на 1000, то светодиод начинает гореть постоянно – режим аварии. 7. Выход из режима аварии – по кнопке 1 или 2 5 «Лифт» 1. Кнопка 1 – переходим в позицию 1000 – этаж 1 2. Кнопка 2 – переходим в позицию 2000 – этаж 2 3. Кнопка 3 - переходим в позицию 3000 - этаж 3 4. Кнопка 4 – имитирует датчик закрытия дверей лифта. Если Двери открыты (кнопка нажата) – то движение не возможно. 5. Как только «двери закрыты» - начинаем двигаться на тот этаж, на который ранее вызвали (то есть человек не должен постоянно держать нажатой кнопку вызова, ему достаточно нажать краткосрочно, 1 раз) 6 «Счетчик» Сколько раз последовательно нажата кнопка 1, столько оборотов делает мотор. Запуск осуществляется по кнопке 2 7 «Двери лифта»

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Кнопка 1 – кнопка пользователя Кнопка 2 – конечный выключатель «Закрыто» Кнопка 3 – конечный выключатель «Открыто» При нажатии кнопки 1 Дверь открывается, по достижении конечного выключателя мотор делает паузу на 1 секунд, затем закрывается, по достижении конечного выключателя останавливается. Если не может достигнуть конечного выключателя, то мотор останавливается, и лампа начинает мигать 3 раза в секунду, показывая Аварию, на кнопку 1 не реагируем. Если нажата кнопка 4 – переходим нормальный режим (кнопка 4 – сброс аварии). 8 «Перемещатель» Кнопка 1 – задает количеством нажатий количество оборотов которые необходимо сделать по часовой стрелке Кнопка 2- задает количеством нажатий количество оборотов которые необходимо сделать против часовой стрелке Нельзя переместиться более 10 оборотов или менее 0 оборотов 9 «Мигалка» 1. Нажатие кнопки 1 - светодиод делает 1 мигание, мотор делает 1 оборот 2. Нажатие кнопки 2 - светодиод делает 2 мигания, мотор делает 2 оборота 3. Нажатие кнопки 3 - светодиод делает 3 мигания, мотор делает 3 оборота 4. Нажатие кнопки 4 - светодиод делает 4 мигания, мотор делает 4 оборота 10 «Казино» 1. Пока держим кнопку 1 – мотор вращается. Светодиод не мигает. 2. Как только кнопку отпускаем – мотор начинает останавливаться через 3 секунду после отпускания кнопки 3. Если мы после останова попали позицией в сектор от 0 до 1000 (при полном обороте 4096) лампа начинает мигать 3 раза в секунду («Бинго!») 11 «Индикатор поворота» Чем больше угол поворота диска, тем чаще мигает светодиод. Кнопка 1 – включает привод Кнопка 2 – выключает привод Кнопка 3 – увеличивает задание на текущую позицию на 100 меток

	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
		Кнопка 3 – уменьшает задание на текущую позицию на 100 меток 12 «Счетчик оборотов» При повороте диска рукой на один оборот, светодиод мигает 1 раз. При последующем полном повороте – 2 раза. И т.д. 13 «Щетки лобового стекла автомобиля» Двигатель обеспечивает поворот на один оборот и возврат назад диска, тем самым имитируя работу щеток автомобиля. Кнопка 1 – стандартная работа, движения осуществляются автоматически. Кнопка 2 – движение щеток осуществляется через паузу. Кнопка 3 – движение осуществляется пока нажата эта кнопка. 14 «Индикатор последней нажатой кнопки» При нажатии на кнопку 1 – светодиод мигает 1 раз и затем пауза на 3 секунды, после чего все повторяется. При нажатии на кнопку 2 – светодиод мигает 2 раза и затем пауза на 3 секунды, после чего все повторяется. При нажатии на кнопку 3 – светодиод мигает 3 раза и затем пауза на 3 секунды, после чего все повторяется. При нажатии на кнопку 4 – светодиод мигает 4 раза и затем пауза на 3 секунды, после чего все повторяется. 15 "Индикатор достижения заданной позиции диска" При нажатии на кнопку 1 запоминается текущая позиция диска. Затем при вращении рукой диска при прохождении данной позиции (сектор +-100 меток) происходит включение светодиода
3.	Защита лабораторной работы в виде собеседования	Вопросы, задаваемые при защите: 1. Как образом можно доказать что программа работает? 2. Что изменится если помянуть одно из условий исходной задачи 3. Какое альтернативное решение можно предложить исходя из опыта, полученного при текущей реализации?

5. Методические указания по процедуре оценивания

	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1.	Коллоквиум	Устное собеседование
2.	Кейс-задание	Отчет о выполнении кейс-задания
3.	Защита лабораторной работы	Отчет по лабораторной работе, собеседование