

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ
ПРИЕМ 2018 г.
ФОРМА ОБУЧЕНИЯ заочная

Элементы и устройства систем управления. Часть 2

Направление подготовки/ специальность	15.03.04 Автоматизация технологических процессов и производств		
Образовательная программа (направленность (профиль))	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области		
Специализация	Автоматизация технологических процессов и производств в нефтегазовой области		
Уровень образования	высшее образование - бакалавриат		
Курс	4	семестр	8
Трудоемкость в кредитах (зачетных единицах)	3		

Заведующий кафедрой -
руководитель ОАР
Руководитель ООП
Преподаватель

		А. А. Филипас
		А.В. Воронин
		В. В. Курганов

2020 г.

Роль дисциплины «Элементы и устройства систем управления. Часть 2» в формировании компетенций выпускника:

Элемент образовательной программы (дисциплина, практика, ГИА)	Семестр	Код компетенции	Наименование компетенции	Код результата освоения ООП	Составляющие результатов освоения (дескрипторы компетенций)	
элементы и устройства систем управления. Часть 2	6	ПК(У)-2	способен выбирать основные и вспомогательные материалы для изготовления изделий, способы реализации основных технологических процессов, аналитические и численные методы при разработке их математических моделей, методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей материалов и готовых изделий, стандартные методы их проектирования, прогрессивные методы эксплуатации изделий	P7	ПК(У)-2 B1	Владеет навыками работы на контрольно-измерительном и испытательном оборудовании
					ПК(У)-2 У1	Умеет формализовывать задачи управления объектами и выбирать необходимые элементы автоматизации, в соответствии с поставленными задачами
					ПК(У)-2 31	Знает конструкцию и принцип действия электромагнитных и электромашинных элементов автоматики, их особенности

1. Показатели и методы оценивания

Планируемые результаты обучения по дисциплине		Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование раздела дисциплины	Методы оценивания (оценочные мероприятия)
Код	Результат			
РД1	Владение базовыми научными и математические знаниями для решения научных и инженерных задач в области проектирования, производства и эксплуатации систем автоматизации технологических процессов и производств. Уметь сочетать теорию, практику и методы для решения инженерных задач, и понимать область их применения	ПК(У)-2	Модуль 1. Электромагнитные устройства автоматики. Модуль 2. Электромагнитные реле Модуль 3. Электромашинные устройства автоматики.	П – бальная оценка посещения занятий; ТК4 – контрольная работа; ПА1 – зачет.
РД2	Умение находить необходимую литературу, базы данных и другие источники информации для автоматизации технологических процессов и производств.	ПК(У)-2	Модуль 1. Электромагнитные устройства автоматики. Модуль 2. Электромагнитные реле Модуль 3. Электромашинные устройства автоматики.	П – бальная оценка посещения занятий; ТК4 – контрольная работа; ПА1 – зачет
РД3	Умение выбирать и использовать подходящее программно-техническое оборудование, оснащение и инструменты для решения задач автоматизации технологических процессов и производств.	ПК(У)-2	Модуль 1. Электромагнитные устройства автоматики. Модуль 2. Электромагнитные реле Модуль 3. Электромашинные устройства автоматики.	П – бальная оценка посещения занятий; ТК4 – контрольная работа; ПА1 – зачет
РД4	Понимание необходимость и умение самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.	ПК(У)-2	Модуль 1. Электромагнитные устройства автоматики. Модуль 2. Электромагнитные реле Модуль 3. Электромашинные устройства автоматики.	П – бальная оценка посещения занятий; ТК4 – контрольная работа; ПА1 – зачет

2. 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

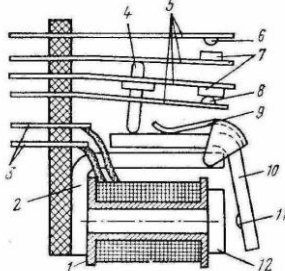
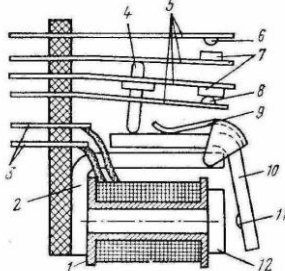
% выполнения задания	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	«Отлично»	Отличное понимание предмета, всесторонние знания, отличные умения и владение опытом практической деятельности, необходимые результаты обучения сформированы, их качество оценено количеством баллов, близким к максимальному
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 экзамена

% выполнения заданий экзамена	Экзамен, балл	Соответствие традиционной оценке	Определение оценки
90%÷100%	18 ÷ 20	«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%	14 ÷ 17	«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%	11 ÷ 13	«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%	0 ÷ 10	«Неудовл.»	Результаты обучения не соответствуют минимально достаточным требованиям

3. Перечень типовых заданий

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
1	ТК1 – защита результатов практических работ	Примеры практических занятий: 1. Автоматический ввод резерва (АВР). Исследование способов резервирования источников электропитания. 2. Индуктивный преобразователь перемещения а задачах автоматизации 3. Электромагнитные реле: способы измерения и коррекции временных и электрических характеристик. 4. Программируемы реле в системах автоматизации. 5. Управление трёхфазным электроприводом. Изучение методов и средств частотного управления асинхронным двигателем

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий														
3	ТК4 – контрольная работа	Примеры вопросов, выносимых на контрольную работу, проводимую в виде теста:														
		<table><tr><th>№</th><th>Текст задания</th></tr><tr><td>1</td><td>Тяговая характеристика электромагнитного реле — это зависимость тягового усилия от: а) тока в обмотке реле; б) от воздушного зазора между якорем и сердечником; в) от расстояния между нормально разомкнутыми контактами; г) от напряжения, приложенного к обмотке реле.</td></tr><tr><td>2</td><td>Механическая характеристика электромагнитного реле — это зависимость механического усилия от: а) тока в обмотке реле; б) от воздушного зазора между якорем и сердечником; в) от расстояния между нормально разомкнутыми контактами; г) от напряжения, приложенного к обмотке реле.</td></tr><tr><td>3</td><td>Механическое усилие направлено: а) в сторону уменьшения воздушного зазора между якорем и сердечником; б) в сторону увеличения воздушного зазора между якорем и сердечником; в) в сторону уменьшения воздушного зазора между разомкнутыми контактами; г) в сторону образования воздушного зазора между замкнутыми контактами.</td></tr><tr><td>4</td><td>При подаче постоянного тока в обмотку электромагнитного реле якорь притянулся к сердечнику. При смене полярности тока якорь будет: а) притягиваться к сердечнику; б) отталкиваться от сердечника; в) неподвижен; г) дрожать.</td></tr><tr><td>5</td><td>Признаки реле переменного тока: а) короткозамкнутый виток на сердечнике; б) более 2-х контактных пар; в) шихтованный сердечник; г) герметичное исполнение контактов; д) дополнительные конструктивные меры защиты от вибрации.</td></tr><tr><td>6</td><td>Подвижная часть электромагнитного реле называется: а) ротор; б) статор; в) сердечник; г) якорь.</td></tr><tr><td>7</td><td>Магнитная система электромагнитного реле, представленного на рисунке, включает:  а) каркас с обмоткой 1, якорь 10, сердечник 12;</td></tr></table>	№	Текст задания	1	Тяговая характеристика электромагнитного реле — это зависимость тягового усилия от: а) тока в обмотке реле; б) от воздушного зазора между якорем и сердечником; в) от расстояния между нормально разомкнутыми контактами; г) от напряжения, приложенного к обмотке реле.	2	Механическая характеристика электромагнитного реле — это зависимость механического усилия от: а) тока в обмотке реле; б) от воздушного зазора между якорем и сердечником; в) от расстояния между нормально разомкнутыми контактами; г) от напряжения, приложенного к обмотке реле.	3	Механическое усилие направлено: а) в сторону уменьшения воздушного зазора между якорем и сердечником; б) в сторону увеличения воздушного зазора между якорем и сердечником; в) в сторону уменьшения воздушного зазора между разомкнутыми контактами; г) в сторону образования воздушного зазора между замкнутыми контактами.	4	При подаче постоянного тока в обмотку электромагнитного реле якорь притянулся к сердечнику. При смене полярности тока якорь будет: а) притягиваться к сердечнику; б) отталкиваться от сердечника; в) неподвижен; г) дрожать.	5	Признаки реле переменного тока: а) короткозамкнутый виток на сердечнике; б) более 2-х контактных пар; в) шихтованный сердечник; г) герметичное исполнение контактов; д) дополнительные конструктивные меры защиты от вибрации.	6	Подвижная часть электромагнитного реле называется: а) ротор; б) статор; в) сердечник; г) якорь.
№	Текст задания															
1	Тяговая характеристика электромагнитного реле — это зависимость тягового усилия от: а) тока в обмотке реле; б) от воздушного зазора между якорем и сердечником; в) от расстояния между нормально разомкнутыми контактами; г) от напряжения, приложенного к обмотке реле.															
2	Механическая характеристика электромагнитного реле — это зависимость механического усилия от: а) тока в обмотке реле; б) от воздушного зазора между якорем и сердечником; в) от расстояния между нормально разомкнутыми контактами; г) от напряжения, приложенного к обмотке реле.															
3	Механическое усилие направлено: а) в сторону уменьшения воздушного зазора между якорем и сердечником; б) в сторону увеличения воздушного зазора между якорем и сердечником; в) в сторону уменьшения воздушного зазора между разомкнутыми контактами; г) в сторону образования воздушного зазора между замкнутыми контактами.															
4	При подаче постоянного тока в обмотку электромагнитного реле якорь притянулся к сердечнику. При смене полярности тока якорь будет: а) притягиваться к сердечнику; б) отталкиваться от сердечника; в) неподвижен; г) дрожать.															
5	Признаки реле переменного тока: а) короткозамкнутый виток на сердечнике; б) более 2-х контактных пар; в) шихтованный сердечник; г) герметичное исполнение контактов; д) дополнительные конструктивные меры защиты от вибрации.															
6	Подвижная часть электромагнитного реле называется: а) ротор; б) статор; в) сердечник; г) якорь.															
7	Магнитная система электромагнитного реле, представленного на рисунке, включает:  а) каркас с обмоткой 1, якорь 10, сердечник 12;															

№ п/п	Оценочные мероприятия	Примеры типовых контрольных заданий
4	ПА1 – зачет	Вопросы, выносимых на зачётную работу: 1. Основные сведения теории магнетизма. Магнитные величины. 2. Основные сведения теории магнетизма. Магнитные свойства веществ. 3. Основные сведения теории магнетизма. Кривые намагничивания и петли гистерезиса. 4. Основные сведения теории магнетизма. Магнитомягкие и магнитотвёрдые материалы. 5. Магнитные усилители. Принцип действия простейшего МУ. Идеальный МУ. Обратная связь в МУ. 6. Электрические машины. Основные фундаментальные законы преобразования энергии. 7. Трансформаторы. 8. Электрические машины. Генераторный режим. 9. Электрические машины. Двигательный режим. 10. Асинхронные машины. Конструкция и основные характеристики (полусное деление, число пар полюсов и т.д.). 11. Вращающееся МП. Назначение и возникновение. 12. Трёхфазные асинхронные двигатели. Механическая характеристика АД. 13. Трёхфазные асинхронные двигатели. Ротор беличья клетка. 14. Трёхфазные асинхронные двигатели. Фазный ротор. 15. Трёхфазные синхронные двигатели. Синхронный реактивный двигатель. 16. Однофазный асинхронный двигатель. 17. Машины постоянного тока. Коллектор. 18. Шаговый двигатель. Принцип работы ШД. 19. Конструкции шагового электродвигателя. Конструкция ротора ШД. 20. Типы ШД. 21. Режимы работы синхронного ШД. 22. Серводвигатель. Особенности конструкции. Инкрементальный энкодер: достоинства и недостатки. 23. Абсолютный энкодер. Назначение, достоинства, недостатки. Код Грея. Шифратор и дешифратор кода Грея. 24. Электромагнитные реле постоянного тока. Конструкция и тяговые характеристики реле. 25. Электромагнитные реле постоянного тока. Конструкция и механические характеристики реле. Согласование тяговых и механических характеристик. 26. Реле переменного тока. Особенности реле переменного тока. 27. Поляризованные реле. 28. Контакты электромагнитных реле. Условия возникновения дуги. Дуго- гашение. 29. Контакты электромагнитных реле. Условия возникновения искры. Ис- крогашение. 30. Категории смесей и температурные группы.

5. Методические указания по процедуре оценивания

№ п/п	Оценочные мероприятия	Процедура проведения оценочного мероприятия и необходимые методические указания
1	Защита лабораторной работы	Выполняется защита отчета по лабораторной работе.
2	Аудиторная самостоятельная групповая или индивидуальная работа	В аудиторные часы занятий студенты выполняют лабораторные работы на оригинальных стендах. Работы выполняются подгруппами (по 2 человека). Каждая подгруппа имеет свой вариант работы. Задания на выполнение лабораторных работ изложены в Методических указаниях. Прежде чем начать выполнение работы студенты проходят собеседование, посвященное знанию теоретических вопросов работы и последовательности её выполнения. По результатам выполнения работы составляется отчет листах формата А4, содержание которого указано в Методических указаниях и сдаётся на проверку преподавателю. Отчет составляется один на подгруппу. По результату проверки выполненная лабораторная работа оценивается, и в случае наличия ошибок указываются замечания для обязательного их устранения. Завершается каждая лабораторная работа защитой в виде собеседования по материалам выполненной работы и полученным результатам.
3	Контрольная работа	После завершения каждого теоретического модуля выполняется контрольная работа в виде теста. При выполнении работы запрещается пользоваться любыми информационными материалами и техническими средствами. Работа выполняется по вариантам и исключает обсуждение вопросов студентами в процессе её выполнения. Работа оценивается преподавателем исходя из количества правильных и частично правильных ответов.
4	Зачет	Выполняется в форме обсуждения теоретического и практического материала, полученного на всех видах занятий.