

**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное автономное образовательное
учреждение высшего образования
**«НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ
ТОМСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

**КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ
2019 / 2020 учебный год**

ОЦЕНКИ			Дисциплина «Элементы и устройства систем управления. Часть 1» для студентов 3 курса Школы ИШИТР по направлению 15.03.04 Автоматизация технологических процессов Лектор: Курганов Василий Васильевич, доцент ИШИТР ТПУ	Лекции	16	час.
«Отлично»	A	90 - 100 баллов		Практические занятия	16	час.
	B	80 – 89 баллов		Всего аудиторных работа	32	час.
«Хорошо»	C	70 – 79 баллов		CPC	76	час.
	D	65 – 69 баллов		ИТОГО	108	час.
«Удовл.»	E	55 – 64 баллов			3	з.е.
	Зачтено	P		55 - 100 баллов		
Неудовле- творитель- но / неза- чтено	F	0 - 54 бал- лов				

Результаты обучения по дисциплине

№ п/п	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
РД5	Умение находить необходимую литературу, базы данных и другие источники информации для автоматизации технологических процессов и производств.
РД7	Умение выбирать и использовать подходящее программно-техническое оборудование, оснащение и инструменты для решения задач автоматизации технологических процессов и производств.
РД11	Понимание необходимости и умение самостоятельно учиться и повышать квалификацию в течение всего периода профессиональной деятельности.

Оценочные мероприятия

Оценочные мероприятия		Количество	Баллы
Текущий контроль:			80
П	Посещение занятий	16	24
ТК2	Выполнение и защита индивидуальных заданий	5	23
ТК4	Тест (контрольная работа)	2	24
Промежуточная аттестация:			20
ПА1	Зачет	1	20
ИТОГО			100

Пример содержания тестовой работы

Первая контрольная точка

1. Естественный сигнал.
2. Работоспособность устройства (графическое пояснение работоспособности).
3. Смысл принципа агрегатирования.
4. Примеры унифицированных сигналов тока и напряжения.
5. Как подразделяются средства ГСП в зависимости от окружающей среды?
6. $1 \text{ кгс/см}^2 = \underline{\hspace{2cm}}$ кПа (допускается округление).
7. На чём основан принцип работы жидкостного манометра?
8. Перечислите чувствительные элементы деформационных манометров.
9. Какой вид имеет сечение манометрической трубки?
10. Назначение трибно-секторного механизма.

Вторая контрольная точка

1. В чем заключается термоэлектрический эффект?
2. Способы компенсации термоЭДС, создаваемой свободными концами термопары.
3. Что является мерой температуры при измерении её с помощью неуравновешенного моста?
4. На чём основан принцип действия пирометров?
5. Как называются технические средства для измерения количества вещества?
6. Приведите примеры сужающих устройств.
7. Принцип действия кондуктометрических уровнемеров.
8. Как классифицируются смеси по количеству компонентов?
9. Какие смеси называются псевдобинарными?
10. На какие стадии разбивается процесс измерения состава многокомпонентной газовой смеси?

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
1	02.09	РД1 РД5 РД7 РД11	Практическое занятие № 1 Измерение и преобразование сигналов. Средства и способы.	2		П ТК2	1 4			
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
2	09.09	РД1 РД5 РД7 РД11	Лекция 1 Цель и задачи курса. Система ГСП. Основные определения. Основы построения ГСП	2		П	2	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
3	16.09	РД1 РД5 РД7 РД11	Практическое занятие № 2 Средства и способы измерения температуры. Часть 1.	2		П ТК2	1 4	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
4	23.09	РД1 РД5 РД7 РД11	Лекция 2 Резистивные датчики. Общие характеристики, способы измерения.	2		П	2	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
5	30.10	РД1 РД5 РД7 РД11	Практическое занятие № 3 Средства и способы измерения температуры. Часть 2.	2		П ТК1	1 4	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
6	07.10	РД1 РД5 РД7 РД11	Лекция 3 Средства и способы измерения давления.	2		П	2	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках са-		4			ОСН 1-5		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			мостоятельной работы студента					ДОП 1-4		
7	14.10		Практическое занятие № 4 Средства и способы измерения давления.	2		П ТК2	1 4	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
8	21.10	РД1 РД5 РД7 РД11	Лекция 4 Средства и способы измерения температуры.	2		П	2	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Тест по результатам пройденного материала			ТК4	12	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
9	29.10	РД1 РД5 РД7 РД11	Конференц-неделя 1							
			Ликвидация задолженностей							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		6			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Всего по контрольной точке 1	16	38		40			
10	04.11	РД1 РД5 РД7 РД11	Лекция 5 Средства и способы измерения расхода.	2		П	2	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
11	11.11	РД1 РД5 РД7 РД11	Практическое занятие № 5 Двухпозиционный регулятор температуры. Способы повышения точности регулирования. Часть 1.	2		П ТК2	1 4	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
12	18.11	РД1 РД5 РД7 РД11	Лекция 6 Средства и способы измерения уровня.	2		П	2	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
13	25.11		Практическое занятие № 6	2		П	1	ОСН 1-5		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Двухпозиционный регулятор температуры. Способы повышения точности регулирования. Часть 2.			ТК2	4	ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
14	02.12	РД1 РД5 РД7 РД11	Лекция 7 Средства и способы измерения физико-химических свойств. Плотность, вязкость.	2		П	2	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
15	09.12		Практическое занятие № 7 Средства и способы измерения уровня. Часть 1.	2		П ТК2	1 4	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
16	16.12	РД1 РД5 РД7 РД11	Лекция 8 Средства и способы измерения физико-химических свойств. Концентрация. Анализаторы. Хроматографы	2		П	2	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Тест по результатам пройденного материала			ТК4	12	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
17	23.12	РД1 РД5 РД7 РД11	Практическое занятие № 8 Средства и способы измерения уровня. Часть 2.	2		П ТК2	1 4	ОСН 1-5 ДОП 1-4		
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		4			ОСН 1-5 ДОП 1-4		
18	30.12		Каникулы							
19	06.01.2020		Конференц-неделя 2							
			Ликвидация задолженностей							
			Выполнение мероприятий в рамках самостоятельной работы студента		6			ОСН 1-5 ДОП 1-4		

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценочное мероприятие	Кол-во баллов	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			Всего по контрольной точке 2	16	38		40			
			Всего за семестр	32	76		80			
			Зачет			ПА1	20			
			Общий объем работы по дисциплине	32	76		100			

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	В. Курганов. Элементы и устройства систем управления [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Курганов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). - 1 компьютерный файл (pdf; 4.9 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2011. - Заглавие с титульного экрана. - Доступ из корпоративной сети ТПУ. - Системные требования: Adobe Reader. Режим доступа: http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m434.pdf
ОСН 2	Г. Иванова, Н. Кузнецов, В. Чистяков. Теплотехнические измерения и приборы. – Изд-во: МЭИ, 2007 г. – 460 с.
ОСН 3	В. Назаров, В. Чиж, А. Буров. Теплотехнические измерения и приборы. – Изд-во: Техноперспектива, 2008 г. – 176 с.
ОСН 4	С. Анцыферов, Б. Голубь. Общая теория измерений. - Изд-во: Горячая Линия - Телеком, 2006 г. - 176 с.
ОСН 5	Г. Раннев, А. Тарасенко. Методы и средства измерений. - Изд-во: Academia, 2008 г. - 336 с.
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Н. Пронкин. Основы метрологии. Практикум по метрологии и измерениям. - Изд-во: Логос, 2007 г. - 392 с.
ДОП 2	Температура. Теория, практика, эксперимент. Измерение температуры в промышленности и энергетике. Справочное издание. /А. Беленький и др. - Изд-во: Теплотехник, 2007 г. - 736 с.
ДОП 3	Фарзана Н.Г., Илясов Л.В., Азим-Заде А.Ю. Технологические измерения и приборы: учебник для студентов спец. «Автоматизация технологических процессов и производств». – М.: Высш. шк., 1989. – 456 с.
ДОП 4	Периодические издания, в т. ч. журналы: «Приборы и системы управления», «Метрология».

Составил

Доцент ОАР

«__» _____ 2019 г.

В. В. Курганов

Согласовано

Руководитель ОАР

«__» _____ 2019 г.

С. В. Леонов