

Календарный рейтинг-план изучения дисциплины

ОЦЕНКИ			КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН изучения дисциплины	Лекции, ч	16
«Отлично»	A+	96–100 баллов	<p>«_____ Биомедицинские сенсоры и сигналы _____»</p> <p>Для студентов групп 1ДМ61, 1ДМ6М, Института неразрушающего контроля, ООП 12.04.02 «Биотехнические системы и технологии»</p> <p style="text-align: center;">осенний семестр 2017/2018 учебного года</p> <p style="text-align: center;">Лектор: Аристов А.А.</p>	Практ. занятия, ч	16
	A	90–95 баллов		Лаб. занятия, ч	16
«Хорошо»	B+	80–89 баллов		Всего ауд. работа, ч	48
	B	70–79 баллов		СРС, ч	60
«Удовл.»	C+	65–69 баллов		ИТОГО, часов/ кредитов	108/3
	C	55–64 баллов		Итог. контроль	Экзамен
Зачтено	D	больше или равно 55 баллов			
Неудовлетворительно / незачет	F	менее 55 баллов			

Результаты обучения по дисциплине:

РД1	Знать задачи стоящие в области измерений, принципы и законы функционирования и построения датчиков физических величин;
РД2	Знать основные типы и варианты конструкции измерительных преобразователей, способы и методы использования датчиков физических величин для различного рода измерений;
РД3	Уметь определять оптимальные способы и методы измерения физической величины и использовать разнообразные датчики для решения поставленной задачи измерения;
РД4	Уметь применять физические законы для решения задач экспериментального и прикладного характера, пользоваться справочной и нормативно-технической литературой;
РД5	Владеть навыками выбора типа и варианта конструкций ИП в соответствии с методами и задачами проведения исследований, навыками выполнения измерений и оценивания их результатов.

Оценивающие мероприятия	Кол-во	Баллы
Выполнение и защита отчета по лабораторной работе	5	23
Контрольная работа	4	27
Реферат	1	10
ИТОГО	11	60

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия								Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.	Реферат	Выступление	Защита отчета по курс. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	..	Учебная литература	Интернет-ресурсы			Видео-ресурсы		
1-4			Раздел 1. Понятие об измерительном преобразователе															
1		РД1, РД2	Лекция 1. Введение. Предмет и задачи дисциплины СРС	2	2												ОСН 1	
2		РД1, РД2	Практическое занятие 1. Входной контроль СРС	2	2												ОСН 1	ИР 1
3		РД1, РД2 РД4, РД5	Лекция 2. Классификация измерений. Основные специальные и метрологические требования предъявляемые к датчикам. СРС	2	2												ОСН 1	ИР 1
4		РД1, РД2	Практическое занятие 2. Характеристики и параметры датчиков. Погрешности Контрольная работа 1 СРС	2	4 2			6									ДОП 2	ИР 2
5-8			Раздел 2. Чувствительные элементы датчиков															
5		РД1, РД2, РД4, РД5	Лекция 3. Резистивные преобразователи. Тензочувствительные элементы СРС	2	2												ОСН 1	ИР 1
6		РД2, РД4	Практическое занятие 3. Изучение методик расчета и конструкции основных типов резистивных измерительных преобразователей. СРС	2	2												ДОП 2	ИР 2
7		РД1, РД2,	Лекция 4. Емкостные чувствительные элементы СРС	2	2												ОСН 1	ИР 1
8		РД4, РД5,	Практическое занятие 4. Изучение методик расчета и конструкции емкостных измерительных преобразователей СРС	2	2												ДОП 2	ИР 2
9		РД4	Конференц-неделя 1 Контрольная работа 2. Консультационные занятия СРС		4 2 2			7										
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1					13										
10-14			Раздел 3. Датчики для измерения физических величин															
10		РД1, РД2, РД3, РД5	Лекция 5. Датчики температуры Лабораторная работа 1. Исследование параметров и характеристик датчиков температуры.	2	2						1						ОСН 1, ОСН 2	ИР 1

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия								Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение		
				Ауд.	Сам.	Реферат	Выступление	Защита отчета по	Контр. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	..	Учебная литература			Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
			СРС		2													
11		РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Практическое занятие 5. Изучение методик расчета тепловых преобразователей	2													ОСН 2	ИР 2
			Лабораторная работа 2. Исследование параметров и характеристик емкостных датчиков.	2							1		1					
			СРС		2													
12		РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Лекция 6. Датчики потока.	2													ОСН 1, ОСН 2	
			Лабораторная работа 3. Исследование параметров и характеристик датчиков влажности.	2							1		1					
			СРС		2													
13		РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Практическое занятие 6. Изучение характеристик фотометрических датчиков.	2													ОСН 1, ДОП 1	
			Контрольная работа 3		6				7				7					
			Лабораторная работа 4. Исследование фотометрических датчиков.	2							1		1					
			СРС		2													
14		РД1, РД2, РД3, РД4, РД5	Лекция 7. Датчики химического состава веществ	2													ОСН 2 ДОП 1	
			Лабораторная работа 5. Исследование гальваномангнитных преобразователей Холла.	2							1		1					
			СРС		2													
15-17			Раздел 4. Согласования датчиков с измерительной цепью															
15		РД2, РД3, РД4, РД5	Практическое занятие 7. Согласование датчиков с измерительным устройством	2													ОСН 1, ДОП 2	
			Лабораторная работа 6. Исследование параметров и характеристик реостатных датчиков перемещения	2							1		1					
			СРС		2													
16		РД1, РД2, РД3	Лекция 8. Упругие элементы датчиков.	2													ОСН 1, ДОП 1	ИР 1
			Лабораторная работа 7. Защита лабораторных работ	2				9					9					
			СРС		2													
17		РД2, РД3, РД4, РД5	Практическое занятие 8. Защита рефератов	2		7	3						10					
			Лабораторная работа 8. Защита лабораторных работ	2				8					8					
			СРС		2													

Неделя	Дата начала недели	Результат обучения по дисциплине	Вид учебной деятельности по разделам	Кол-во часов		Оценивающие мероприятия								Кол-во баллов	Технология проведения занятия (ДОТ)*	Информационное обеспечение				
				Ауд.	Сам.	Реферат	Выступление	Защита отчета по	Контр. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	..	Учебная литература			Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы			
18		РД4	Конференц-неделя 2																	
			Консультационные занятия		2															
			Контрольная работа 4		6			7						7						
			СРС		2															
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2			7	3	17	27			6		60						
			Экзамен										40							
			Общий объем работы по дисциплине	48	60								100							

* заполняется только в тех случаях, когда обучение осуществляется с использованием дистанционных образовательных технологий (ДОТ)

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Гольдштейн А.Е. Физические основы получения информации: учебник Томск: Изд-во ТПУ, 2010. – 292 с.
ОСН 2	Измерительные информационные системы: учебник / Г. Г. Раннев. — Москва: Академия, 2010. — 336 с..
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Современные датчики : справочник: пер. с англ. / Дж. Фрайден. — Москва: Техносфера, 2006. — 588 с.
ДОП 2	Левшина Е.С., Новицкий П.В. Электрические измерения физических величин. (Измерительные преобразователи). Учеб. пособие для вузов. - Л.: Энергоатомиздат., 1983. - 320 с.

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Физические основы получения информации [Электронный ресурс] : учебник / А. Е. Гольдштейн; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.6 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2010. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ.	http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2011/m95.pdf
ИР 2	Физические основы измерительных преобразований. Моделирование измерительных преобразований и решение практических задач [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. Е. Гольдштейн, И. А. Абрашкина; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — 1 компьютерный файл (pdf; 1.5 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2013. — Заглавие с титульного экрана. — Доступ из корпоративной сети ТПУ	http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2013/m305.pdf
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1		
ВР 2		