



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования
«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН ДИСЦИПЛИНЫ

ОЦЕНКИ			КАЛЕНДАРНЫЙ РЕЙТИНГ-ПЛАН по дисциплине <i>«Термодинамика»</i> для студентов <u>2</u> курса <i>ЭНИН</i> по направлению <i>14.05.02</i> Атомные станции: проектирование эксплуатация и инжиниринг Второй семестр 2015/2016 учебного года Лектор: Борисов Борис Владимирович, профессор каф. ТПТ ЭНИН	Лекции	32 час.
«Отлично»	A+	96 - 100 баллов		Практ. занятия	32 час.
	A	90 - 95 баллов		Лаб. занятия	16 час.
«Хорошо»	B+	80 – 89 баллов		Всего ауд. работа	80 час.
	B	70 – 79 баллов		СРС	28 час.
«Удовл.»	C+	65 – 69 баллов		ИТОГО	108 час. 3 кредита
	C	55 – 64 баллов		Промежуточный контроль	Экз.
Зачтено	D	55 - 100 баллов			
Неудовлетворительн о/ незачтено	F	0 - 54			

Результаты обучения по дисциплине (сформулировать для конкретной дисциплины):

РД1	Освоить основные понятия и определения технической термодинамики
РД2	Освоить понятия основных моделей рабочих тел, термодинамических параметров и процессов
РД3	Освоить методы термодинамического анализа с использованием основных законов и соотношений термодинамики
РД4	Освоить методы термодинамического анализа покоящегося тела и потока рабочего тела
РД5	Освоить метод анализа основных теплотехнических приборов на основе понятие циклических процессов (циклов)

Для дисциплин с формой контроля - экзамен		
Оценивающие мероприятия	Кол-во	Баллы
Мероприятия текущего контроля		
Защита отчета по лабораторной работе	3	13
Защита ИДЗ	3	11
Контрольная работа	7	28
...		
...		
Мероприятия конференц-недели:		
Коллоквиум	2	8
...		
...		
ИТОГО		60



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

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 ЛР	Контр. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	:	:			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы		
1-4			Раздел 1. Основные понятия, определения и законы термодинамики																	
1		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 1. Введение. Основные понятия и определения термодинамики.	2								+						ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			Практическое занятие 1. Расчеты по уравнению состояния	2														ОСН 1 ОСН 2 ДОП	ИР 1	
			СРС Расчеты по уравнению состояния		1															
2		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 2. Смеси идеальных газов. Теплоемкость.	2								+						ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			Практическое занятие 2. Расчеты смесей. Расчеты теплоемкостей идеальных газов и их смесей.	2														ДОП 2	ИР 2	
			СРС Смесей идеальных газов		2							+	+							
3		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 3. Первый закон термодинамики.	2									+					ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			Практическое занятие 3. Расчет калорических параметров смесей.	2														ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 1	
			СРС Первый закон термодинамики		2															
4		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 4. Второй закон термодинамики. Характеристические функции и дифференциальные уравнения термодинамики	2								+						ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			Практическое занятие 4. Расчет калорических параметров															ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 2	
			СРС Второй закон термодинамики		2															
5-8			Раздел 2. Термодинамика идеального и реального газов																	
5		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 5. Термодинамика идеального газа. Термодинамические процессы	2								+						ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			Практическое занятие 5. Расчет калорических	2														ОСН 1	ИР 2	



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

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 ЛР	Контр. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	...	...			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
			параметров													ОСН 2 ДОП 1		
			СРС Термодинамические процессы		2						+	+			4			
6		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 6. Термодинамика реального газа. Водяной пар. (начало)	2												ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			Практическое занятие 6. Расчет параметров пара	2							+				4	ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			СРС Термодинамика реального газа. Водяной пар.		2						+	+			4			
7		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 7. Термодинамика реального газа. Водяной пар. (окончание)	2													ИР 2	
			Практическое занятие 7. Расчет процессов пара.	2												ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 1	
			СРС Термодинамика реального газа. Водяной пар.		2													
8		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 8. Термодинамика потока. Истечение и дросселирование газов и паров	2								+				ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			Практическое занятие 8. Расчет смещения и истечения смесей.	2							+				3	ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 1	
			СРС Истечение газов и паров									+						
9		РД1 РД2 РД3 РД4	Конференц-неделя 1 Основные понятия, определения и законы термодинамики															
			Коллоквиум	2											3			
			СРС Основные понятия, определения и законы термодинамики		1													
			Всего по контрольной точке (аттестации) 1	48	14										30			
10 - 18			Раздел 3. Процессы и циклы тепловых машин															
10		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 9. Термодинамика смесей и растворов. Истечение смесей.	2								+				ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1	
			Лабораторная работа 1. Методы измерения и обработки	2							+					ОСН 3	ИР 2	



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

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 ЛР	Контр. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	...			...	Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы
14		РД1 РД5 РД3 РД4	Лекция 13. Циклы паротурбинных установок (начало)	2								+			ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1		
			Лабораторная работа 5. Эффект Джоуля – Томсона. Теория. Проведение эксперимента.	2					+							ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 2	
			Практическое занятие 13. Циклы ПСУ.	2												ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 1	
			СРС Расчеты газовых циклов		2													
15		РД1 РД5 РД3 РД4	Лекция 14. Циклы паротурбинных установок (окончание)	2								+			ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1		
			Лабораторная работа 6. Эффект Джоуля – Томсона. Защита.	2					+							ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 2	
			Практическое занятие 14. Циклы ПСУ.	2												ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 1	
			СРС Расчеты паротурбинных установок		2													
16		РД1 РД5 РД3 РД4	Лекция 15. Циклы холодильных установок и трансформаторов	2								+			ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1		
			Лабораторная работа 7. Процессы во влажном воздухе. Расчет параметров влажного воздуха.	2					+							ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 2	
			Практическое занятие 15. Циклы холодильных установок и трансформаторов.	2						+					4	ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 1	
			СРС Расчеты паротурбинных установок		2													
17		РД1 РД2 РД3 РД4	Лекция 16. Основы химической термодинамики и методы непосредственного преобразования теплоты в электроэнергию.	2								+			ОСН 1 ОСН 2 ДОП 1	ИР 1		
			Лабораторная работа 8. Процессы во влажном воздухе. Проведение экспериментов контрольная работа.	2					+						6	ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 2	



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

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 ЛР	Контр. раб.	Защита ИДЗ	Коллоквиум	...	...			Учебная литература	Интернет-ресурсы	Видео-ресурсы	
			Практическое занятие 16. . Основы химической термодинамики	2													ОСН 3 ДОП 1 ДОП 2	ИР 1			
			СРС Расчеты холодильных установок		1																
18		РД1 РД5 РД3 РД4	Конференц-неделя 2 Процессы и циклы тепловых машин																		
			Коллоквиум Процессы и циклы тепловых машин	2	2								+		5						
													+		5						
			Всего по контрольной точке (аттестации) 2	80	28									60							
			Экзамен											40							
			Общий объем работы по дисциплине	112	104									100							



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Национальный исследовательский Томский политехнический университет»

Информационное обеспечение:

№ (код)	Основная учебная литература (ОСН)
ОСН 1	Кириллин В.А., Сычев В.В, Шейндлин А.Е. Техническая термодинамика: учебник для вузов. – 5-ое изд., перераб. и доп. - М.: Изд. дом МЭИ, 2008. – 496 с.
ОСН 2	Фукс Г.И. Техническая термодинамика. – Томск: изд. ТГУ, 1973. – 460с.
ОСН 3	Борисов Б.В., Крайнов А.В., Юхнов В.Е. Практикум по технической термодинамике и теплообмену/ Учебное пособие. - Томск: Изд. ТПУ, 2010. - 141 с. (64691852)
№ (код)	Дополнительная учебная литература (ДОП)
ДОП 1	Борисов, Борис Владимирович. Практикум по технической термодинамике: учебное пособие для вузов / Б. В. Борисов, А. В. Крайнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — 157 с.: ил. — Библиогр.: с. 111-113. — Глоссарий: с. 154-157.
ДОП 2	Крайнов, Александр Валерьевич. Теоретические основы теплотехники: учебное пособие / А. В. Крайнов, Б. В. Борисов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Институт дистанционного образования (ИДО). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012.

№ (код)	Название интернет-ресурса (ИР)	Адрес ресурса
ИР 1	Презентации лекций	Сайт Борисова Б.В.
ИР 1	Борисов, Борис Владимирович. Практикум по технической термодинамике [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. В. Борисов, А. В. Крайнов; Национальный исследовательский Томский политехнический университет (ТПУ), Энергетический институт (ЭНИИ), Кафедра теоретической и промышленной теплотехники (ТПТ). — 1 компьютерный файл (pdf; 4.1 МВ). — Томск: Изд-во ТПУ, 2012. — Заглавие с титульного экрана. — Электронная версия печатной публикации. — Доступ из корпоративной сети ТПУ. — Системные требования: Adobe Reader. — Схема доступа:.	http://www.lib.tpu.ru/fulltext2/m/2012/m410.pdf
№ (код)	Видеоресурсы (ВР)	Адрес ресурса
ВР 1		
ВР 2	...	