

# ОБЩАЯ ЭНЕРГЕТИКА

Францева Алина Алексеевна II-203

E-mail: [frantsevaalina@gmail.com](mailto:frantsevaalina@gmail.com)

<http://vk.com/id3710967>

# РЕЙТИНГ

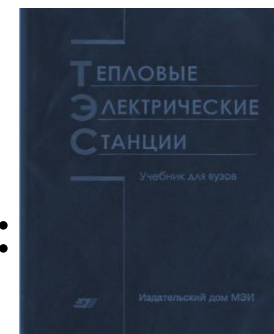
	Лабораторные работы	Практика	Д. зачет
	80		20
	Лабораторные работы	Контрольные работы	20
Максимальный балл	30	50	
Минимальный балл	15	25	10

<b>F</b>	<b>FX</b>	<b>E</b>	<b>D-</b>	<b>D</b>	<b>D+</b>	<b>C-</b>	<b>C</b>	<b>C+</b>	<b>B-</b>	<b>B</b>	<b>B+</b>	<b>A-</b>	<b>A</b>	<b>A+</b>
<b>0-24</b>	<b>25-49</b>	<b>50-59</b>	<b>60-62</b>	<b>63-66</b>	<b>67-69</b>	<b>70-72</b>	<b>73-76</b>	<b>77-79</b>	<b>80-82</b>	<b>83-86</b>	<b>87-89</b>	<b>90-92</b>	<b>93-96</b>	<b>97-100</b>
<b>неуд</b>	<b>удовлетворительно</b>					<b>хорошо</b>					<b>отлично</b>			

# РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА

## (основная)

1. Овчинников Ю.В. **Основы технической термодинамики** – Новосибирск: Изд-во НГТУ, 2010. - 292 с.
2. Быстрицкий Г.Ф. **Общая энергетика: Учеб. пособие для сред. проф. образования: Учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений.** – М.: Издательский центр «Академия», 2005. – 208 с.
3. **Тепловые электрические станции:** учебник для вузов / В.Д. Буров, Е.В. Дорохов и др. – М: Издательский дом МЭИ, 2007. – 466 с.: ил.



# РЕКОМЕНДУЕМАЯ ЛИТЕРАТУРА (дополнительно)

4. Исаченко В.П., Осипова В.А., Сукомел А.С.  
**Теплопередача** – М.: Энергия, 1981. – 440 с.
  
5. **Теплотехнический справочник** /  
Под ред. В.Н. Юренева, Д.П. Лебедева. Т.1.  
– М: Энергоатомиздат, 1975. – 744 с.
  
6. **Теплотехнический справочник** /  
Под ред. В.Н. Юренева, Д.П. Лебедева. Т.2.  
– М: Энергоатомиздат, 1976. – 896 с.



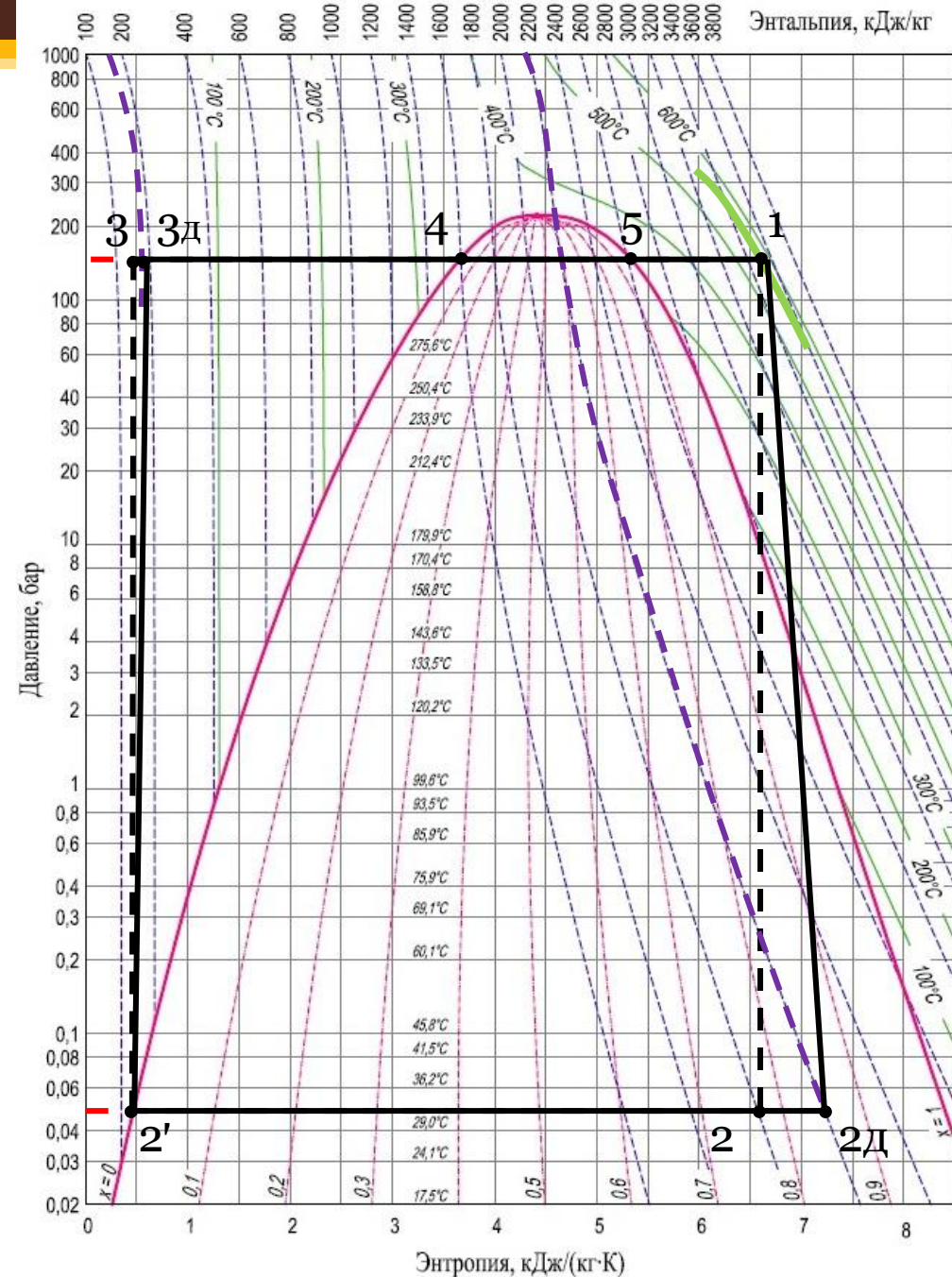
# Лабораторные работы

- Отчет
  - Титульный лист
  - Цель работы
  - Принципиальная схема лабораторной установки
  - Таблица измерений
  - Таблица расчетов
  - Графический материал
  - Выводы



# Контрольные работы

- <http://tes.power.nstu.ru/> → в помощь студенту  
→ Справочные материалы → схемы →  $ph$ - и  $hs$ -  
диаграмма воды и водяного пара



Точка 1 находится на пересечении изобары  $P_1=145$  бар и температуры  $590^\circ\text{C}$

Опускаем перпендикуляр до давления  $P_2 = 0,05$  бар  
Получаем точку 2

Находим пересечение линий рассчитанной энтальпии  $h_{2д}$  и линии давления  $P_2 = 0,05$  бар

Соединяем точки 1 и 2д

Проводим изобару  $P_2=0,05$  бар  
до пересечения с линией насыщения

Проводим перпендикуляр из точки 2' до пересечения  
с давлением  $P_1=145$  бар

Находим пересечение линий рассчитанной  
энтальпии  $h_{3д}$  и линии давления  $P_1=145$  бар

Точки 3 и 3д практически совпадут

Соединяем точку 3д и точку 1

1-2 – теоретическое адиабатное расширение  
пара в турбине

1-2д – действительное расширение пара;

2-2' – изобарно-изотермическая конденсация  
пара в конденсаторе;

2'-3 – теоретическое адиабатное сжатие воды  
в питательном насосе;

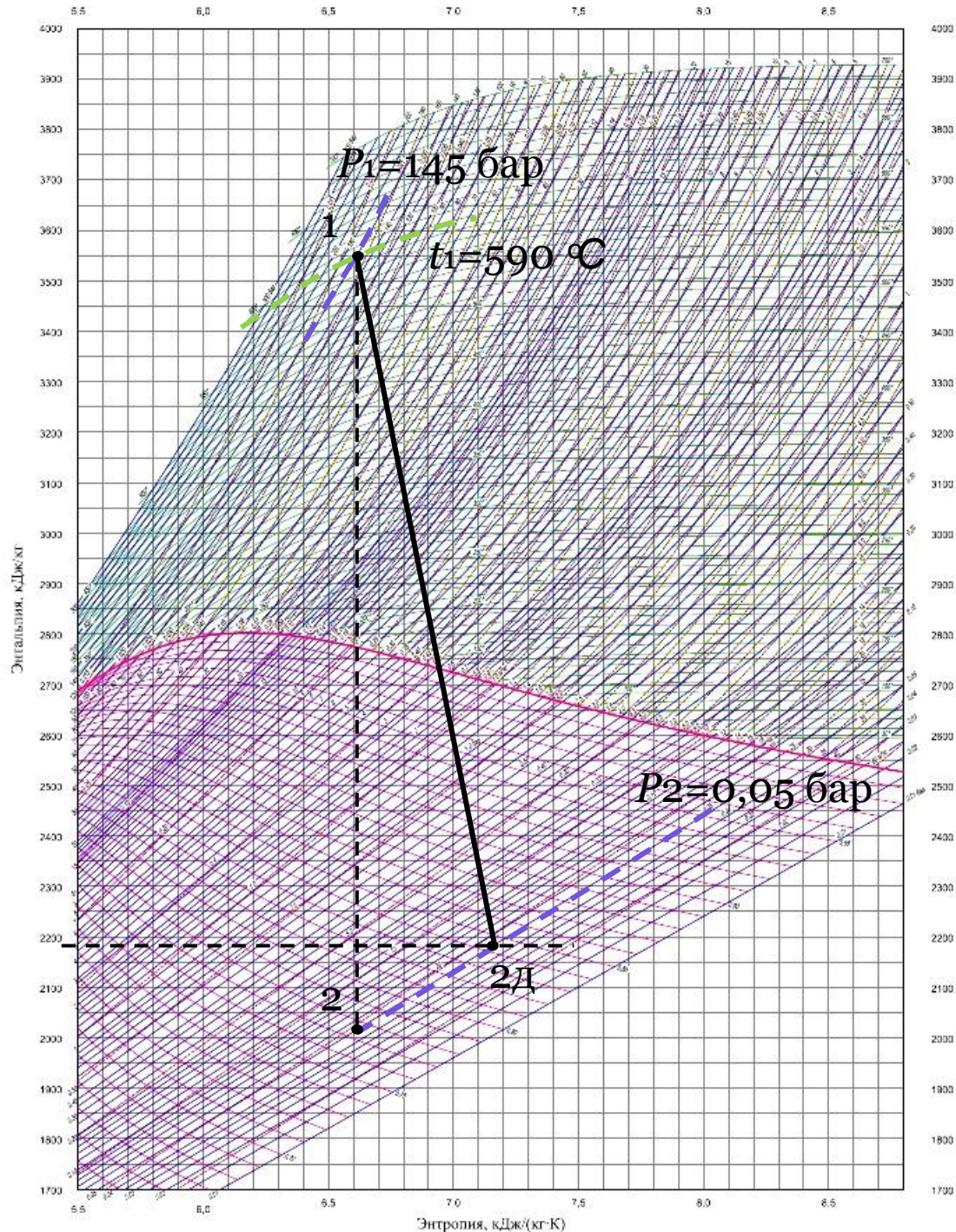
2'-3д – действительное сжатие воды;

3д-4 – изобарный нагрев воды до температуры кипения;

4-5 – изобарно-изотермическое парообразование  
в парогенераторе;

5-1 – изобарный перегрев пара в пароперегревателе





Находим точку 1 на пересечении давления  $P_1 = 145 \text{ бар}$  и температуры  $t = 590 \text{ °C}$

Опускаем перпендикуляр до давления  $P_2 = 0,05 \text{ бар}$   
Получаем точку 2

Находим пересечение линий рассчитанной энтальпии  $h_{2Д}$  и линии давления  $P_2 = 0,05 \text{ бар}$

Соединяем точки 1 и 2Д

1-2 – теоретическое адиабатное расширение пара в турбине

1-2Д – действительное расширение пара