

Министерство образования и науки Российской Федерации  
федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Казанский национальный исследовательский технический университет им. А.Н. Туполева-КАИ»  
(КНИТУ-КАИ)

План одобрен Ученым советом  
Протокол №6 31.08.2017 г.

13.04.01  
Квалификация: магистр

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
подготовки магистров



Утверждаю

01 СЕН 2017

г.

Форма обучения: очная  
Срок обучения: 2 года

---

Направление подготовки 13.04.01 «Теплоэнергетика и теплотехника»

---

Магистерская программа «Теоретические основы теплотехники»

---

Согласовано:

Директор ИАНТЭ

Ответственный за ОП

A handwritten signature in blue ink, consisting of stylized cursive letters, is positioned between the two signature lines.

А.А. Лопатин

В.М. Гуреев



Считать в плане	Индекс	Наименование	Форма контроля					з.е.	Итого акад. часов					Курс 1										Курс 2														
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР		Факт	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Конт роль	Сем. 1					Сем. 2					Сем. 3					Сем. 4								
															з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек	Лаб	Пр	СР	Конт роль	з.е.	Итого	Лек
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																																						
<b>Базовая часть</b>																																						
+	Б1.Б.01	Философские проблемы науки и техники		1				2	72	72	24	48		2	72	12		12	48																			
+	Б1.Б.02	Математическое моделирование	1					4	144	144	24	84	36	4	144			12	12	84	36																	
+	Б1.Б.03	Компьютерные и информационные технологии в науке и производстве	1					4	144	144	30	78	36	4	144			12	18	78	36																	
+	Б1.Б.04	Методология теплотехнических исследований		1				3	108	108	48	60		3	108	12	12	24	60																			
+	Б1.Б.05	Иностранный язык профессиональной направленности	1					3	108	108	36	36	36	3	108				36	36	36																	
<b>Вариативная часть</b>																																						
+	Б1.В.01	Промышленная безопасность и экология	1					5	180	180	48	96	36	5	180	24		24	96	36																		
+	Б1.В.02	Гидродинамика (продвинутый курс)	2					4	144	144	60	48	36								4	144	24		36	48	36											
+	Б1.В.03	Теория механических процессов	2					5	180	180	60	84	36								5	180	24		36	84	36											
+	Б1.В.04	Тепломассообмен (продвинутый курс)	2					4	144	144	60	48	36								4	144	24		36	48	36											
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.01</b>	<b>3</b>					<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>60</b>	<b>84</b>	<b>36</b>														<b>5</b>	<b>180</b>	<b>24</b>		<b>36</b>	<b>84</b>	<b>36</b>					
+	Б1.В.ДВ.01.01	Тепловые двигатели	3					5	180	180	60	84	36														5	180	24		36	84	36					
-	Б1.В.ДВ.01.02	Энергогенерирующие установки	3					5	180	180	60	84	36														5	180	24		36	84	36					
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.02</b>	<b>3</b>					<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>48</b>	<b>96</b>	<b>36</b>														<b>5</b>	<b>180</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	<b>96</b>	<b>36</b>					
+	Б1.В.ДВ.02.01	Холодильные и теплонасосные энергетические установки	3					5	180	180	48	96	36														5	180	24		24	96	36					
-	Б1.В.ДВ.02.02	Низкотемпературные процессы и установки	3					5	180	180	48	96	36														5	180	24		24	96	36					
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.03</b>	<b>3</b>					<b>5</b>	<b>180</b>	<b>180</b>	<b>48</b>	<b>96</b>	<b>36</b>														<b>5</b>	<b>180</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	<b>96</b>	<b>36</b>					
+	Б1.В.ДВ.03.01	Возобновляемые и нетрадиционные источники энергии	3					5	180	180	48	96	36														5	180	24		24	96	36					
-	Б1.В.ДВ.03.02	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	3					5	180	180	48	96	36														5	180	24		24	96	36					
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.04</b>	<b>3</b>					<b>6</b>	<b>216</b>	<b>216</b>	<b>48</b>	<b>132</b>	<b>36</b>														<b>6</b>	<b>216</b>	<b>24</b>		<b>24</b>	<b>132</b>	<b>36</b>					
+	Б1.В.ДВ.04.01	Теплотехнические системы и энергоустановки	3					6	216	216	48	132	36														6	216	24		24	132	36					
-	Б1.В.ДВ.04.02	Котельные установки и парогенераторы	3					6	216	216	48	132	36														6	216	24		24	132	36					
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.05</b>	<b>2</b>					<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>60</b>	<b>48</b>	<b>36</b>								<b>4</b>	<b>144</b>	<b>24</b>		<b>36</b>	<b>48</b>	<b>36</b>											
+	Б1.В.ДВ.05.01	Термодинамика и тепломассообмен в многофазных системах	2					4	144	144	60	48	36								4	144	24		36	48	36											
-	Б1.В.ДВ.05.02	Процессы кипения и конденсации	2					4	144	144	60	48	36								4	144	24		36	48	36											
+	Б1.В.ДВ.06	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.06</b>	<b>2</b>					<b>4</b>	<b>144</b>	<b>144</b>	<b>42</b>	<b>66</b>	<b>36</b>								<b>4</b>	<b>144</b>	<b>18</b>		<b>24</b>	<b>66</b>	<b>36</b>											
+	Б1.В.ДВ.06.01	Энергоресурсосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях	2					4	144	144	42	66	36								4	144	18		24	66	36											
-	Б1.В.ДВ.06.02	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологиях	2					4	144	144	42	66	36								4	144	18		24	66	36											
<b>Итого по курсу 1</b>																																						
<b>Итого по курсу 2</b>																																						
<b>Итого по курсу 3</b>																																						
<b>Итого по курсу 4</b>																																						
<b>Итого по курсу 5</b>																																						
<b>Итого по курсу 6</b>																																						
<b>Итого по курсу 7</b>																																						
<b>Итого по курсу 8</b>																																						
<b>Итого по курсу 9</b>																																						
<b>Итого по курсу 10</b>																																						
<b>Итого по курсу 11</b>																																						
<b>Итого по курсу 12</b>																																						
<b>Итого по курсу 13</b>																																						
<b>Итого по курсу 14</b>																																						
<b>Итого по курсу 15</b>																																						
<b>Итого по курсу 16</b>																																						
<b>Итого по курсу 17</b>																																						
<b>Итого по курсу 18</b>																																						
<b>Итого по курсу 19</b>																																						
<b>Итого по курсу 20</b>																																						
<b>Итого по курсу 21</b>																																						
<b>Итого по курсу 22</b>																																						
<b>Итого по курсу 23</b>																																						
<b>Итого по курсу 24</b>																																						
<b>Итого по курсу 25</b>																																						
<b>Итого по курсу 26</b>																																						
<b>Итого по курсу 27</b>																																						
<b>Итого по курсу 28</b>																																						
<b>Итого по курсу 29</b>																																						
<b>Итого по курсу 30</b>																																						
<b>Итого по курсу 31</b>																																						
<b>Итого по курсу 32</b>																																						
<b>Итого по курсу 33</b>																																						
<b>Итого по курсу 34</b>																																						
<b>Итого по курсу 35</b>																																						
<b>Итого по курсу 36</b>																																						
<b>Итого по курсу 37</b>																																						
<b>Итого по курсу 38</b>																																						
<b>Итого по курсу 39</b>																																						
<b>Итого по курсу 40</b>																																						
<b>Итого по курсу 41</b>																																						
<b>Итого по курсу 42</b>																																						
<b>Итого по курсу 43</b>																																						
<b>Итого по курсу 44</b>																																						
<b>Итого по курсу 45</b>																																						
<b>Итого по курсу 46</b>																																						
<b>Итого по курсу 47</b>																																						
<b>Итого по курсу 48</b>																																						
<b>Итого по курсу 49</b>																																						
<b>Итого по курсу 50</b>																																						
<b>Итого по курсу 51</b>																																						
<b>Итого по курсу 52</b>																																						
<b>Итого по курсу 53</b>																																						
<b>Итого по курсу 54</b>																																						
<b>Итого по курсу 55</b>																																						
<b>Итого по курсу 56</b>																																						
<b>Итого по курсу 57</b>																																						
<b>Итого по курсу 58</b>																																						
<b>Итого по курсу 59</b>																																						
<b>Итого по курсу 60</b>																																						
<b>Итого по курсу 61</b>																																						
<b>Итого по курсу 62</b>																																						
<b>Итого по курсу 63</b>																																						
<b>Итого по курсу 64</b>																																						
<b>Итого по курсу 65</b>																																						
<b>Итого по курсу 66</b>																																						
<b>Итого по курсу 67</b>																																						
<b>Итого по курсу 68</b>																																						
<b>Итого по курсу 69</b>																																						
<b>Итого по курсу 70</b>																																						
<b>Итого по курсу 71</b>																																						
<b>Итого по курсу 72</b>																																						
<b>Итого по курсу 73</b>																																						
<b>Итого по курсу 74</b>																																						
<b>Итого по курсу 75</b>																																						
<b>Итого по курсу 76</b>																																						
<b>Итого по курсу 77</b>																																						
<b>Итого по курсу 78</b>																																						
<b>Итого по курсу 79</b>																																						
<b>Итого по курсу 80</b>																																						
<b>Итого по курсу 81</b>																																						
<b>Итого по курсу 82</b>																																						
<b>Итого по курсу 83</b>																																						
<b>Итого по курсу 84</b>																																						
<b>Итого по курсу 85</b>																																						
<b>Итого по курсу 86</b>																																						
<b>Итого по курсу 87</b>																																						
<b>Итого по курсу 88</b>																																						
<b>Итого по курсу 89</b>																																						
<b>Итого по курсу 90</b>																																						
<b>Итого по курсу 91</b>																																						
<b>Итого по курсу 92</b>																																						
<b>Итого по курсу 93</b>																																						
<b>Итого по курсу 94</b>																																						
<b>Итого по курсу 95</b>																																						
<b>Итого по курсу 96</b>																																						
<b>Итого по курсу 97</b>																																						
<b>Итого по курсу 98</b>																																						
<b>Итого по курсу 99</b>																																						
<b>Итого по курсу 100</b>																																						
<b>Итого по курсу 101</b>																																						
<b>Итого по курсу 102</b>																																						
<b>Итого по курсу 103</b>																																						
<b>Итого по курсу 104</b>																																						
<b>Итого по курсу 105</b>																																						
<b>Итого по курсу 106</b>																																						
<b>Итого по курсу 107</b>																																						
<b>Итого по курсу 108</b>																																						
<b>Итого по курсу 109</b>																																						
<b>Итого по курсу 110</b>																																						
<b>Итого по курсу 111</b>																																						
<b>Итого по курсу 112</b>																																						
<b>Итого по курсу 113</b>																																						
<b>Итого по курсу 114</b>																																						
<b>Итого по курсу 115</b>																																						
<b>Итого по курсу 116</b>																																						
<b>Итого по курсу 117</b>																																						
<b>Итого по курсу 118</b>																																						
<b>Итого по курсу 119</b>																																						
<b>Итого по курсу 120</b>																																						
<b>Итого по курсу 121</b>																																						
<b>Итого по курсу 122</b>																																						
<b>Итого по курсу 123</b>																																						
<b>Итого по курсу 124</b>																																						
<b>Итого по курсу 125</b>																																						
<b>Итого по курсу 126</b>																																						
<b>Итого по курсу 127</b>																																						
<b>Итого по курсу 128</b>																																						
<b>Итого по курсу 129</b>																																						
<b>Итого по курсу 130</b>																																						
<b>Итого по курсу 131</b>																																						
<b>Итого по курсу 132</b>																																						
<b>Итого по курсу 133</b>																																						
<b>Итого по курсу 134</b>																																						
<b>Итого по курсу 135</b>																																						
<b>Итого по курсу 136</b>																																						
<b>Итого по курсу 137</b>																																						
<b>Итого по курсу 138</b>																																						
<b>Итого по курсу 139</b>																																						
<b>Итого по курсу 140</b>																																						
<b>Итого по курсу 141</b>																																						
<b>Итого по курсу 142</b>																																						
<b>Итого по курсу 143</b>																																						



	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	з.е.			Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
				Мин.	Макс.	Факт						
Итого (с факультативами)				111	131	122	61	30	31	61	30	31
Итого по ОП (без факультативов)				111	129	120	60	30	30	60	30	30
Дисциплины (модули)	25%	75%	61.7%	57	63	63	42	21	21	21	21	
Базовая часть				12	18	16	16	16				
Вариативная часть				42	48	47	26	5	21	21	21	
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	0%	100%	0%	48	57	51	18	9	9	33	9	24
Вариативная часть				48	57	51	18	9	9	33	9	24
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Базовая часть				6	9	6				6		6
Факультативы					2	2	1		1	1		1
Вариативная часть					2	2	1		1	1		1
Процент ... занятий от аудиторных	лекционных					37.1%						
	в интерактивной форме					32.1%						
Учебная нагрузка (акад.час/нед)	ОП, факультативы (в период ТО)					49.9	-	50.2	50.2	-	50.2	36
	ОП, факультативы (в период экз. сессий)					54	-	54	54	-	54	
	Контактная работа					12.3	-	11.3	15.2	-	11	
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						9	4	5	4	4	
	ЗАЧЕТЫ (За)						2	2				
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						2	1	1	2	1	1