МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования
"Национальный исследовательский университет "МЭИ"
Филиал МЭИ в г. Смоленске

Утверждаю

План одобрен Ученым советом вуза

Протокол № 04/15
29.05.2015г.

Ректор _____ *Рогалев Н.Д.*
"29" мая 2015 г.

РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

13.04.01

Направление магистратуры: 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"

Магистерская программа: "Энергообеспечение предприятий. Тепломассобменные процессы и установки"

Кафедра: ПТЭ

Виды деят.: расчетно-проектная и проектно-конструкторская;; научно-исследовательская;; педагогическая.;

Квалификация: Магистр
Программа подготовки: академ. магистратура
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г

Год начала подготовки 2013

Образовательный стандарт 1499
21.11.2014

Согласовано

Первый проректор МЭИ _____ / Степанова Т.А./

Руководитель ОМО и УКО _____ / Шведов Г.В./

Директор филиала _____ / Федулов А.С./

Начальник учебного управления _____ 30.12.14 / Скуратова Н.А./

Руководитель магистерской программы _____ / Панченко С.В./

Заведующий кафедрой _____ / Михайлов В.А./

Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь					Январь				Февраль				Март					Апрель				Май				Июнь				Июль				Август			
	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 4	5 - 11	12 - 18	19 - 25	26 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 1	2 - 8	9 - 15	16 - 22	23 - 29	30 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 3	4 - 10	11 - 17	18 - 24	25 - 31	1 - 7	8 - 14	15 - 21	22 - 28	29 - 5	6 - 12	13 - 19	20 - 26	27 - 2	3 - 9	10 - 16	17 - 23	24 - 30
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52
I																			Э	Э	Э	К	К																			Э	Э	Э	К	К	К	К	К	К	К	К
II	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	У Н	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Г	Г	Г	Г	К	К	К	К	К	К	К	К

2. Сводные данные

		Курс 1			Курс 2			Итого
		сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
	Теоретическое обучение	18	18	**36**	1	1	**2**	38
Э	Экзаменационные сессии	3	3	**6**				6
У	Учебная практика (рассред.)				4		**4**	4
Н	Научно-исследовательская работа (рассред.)				10	8	**18**	18
П	Производственная практика (рассред.)				6	8	**14**	14
Г	Гос. экзамены и/или защита диссертации					4	**4**	4
К	Каникулы	2	8	**10**	2	8	**10**	20
Итого		23	29	**52**	23	29	**52**	104
Студентов								
Групп								

ПЛАН Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

	Индекс	Наименование	Формы контроля						Всего часов					ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																								
											в том числе					Курс 1														Курс 2										
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Рефераты	РГР	По ЗЕТ	По плану	акт. раб. (по учеб.	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е
4		Итого	6		12	2	2	5	7	4320	4320	936	2844	324	120	120	90		342	36	450	162	30	72	18	342	36	450	162	30							30				
6		Итого по ООП (без факультативов)	6		12	2	2	5	7	4320	4320	936	2844	324	120	120	90		342	36	450	162	30	72	18	342	36	450	162	30							30				
8		Б=27% В=73% ДВ(от В)=43.1%										43%	42%	15%																										
9		Итого по циклам	6		12	2	2	5	7	2160	2160	936	900	324	60	60	90		342	36	450	162	30	72	18	342	36	450	162	30											
11		Б=27% В=73% ДВ(от В)=43.1%										43%	42%	15%																										
12	Б1	Дисциплины (модули)	6		12	2	2	5	7	2160	2160	936	900	324	60	60	90		342	36	450	162	30	72	18	342	36	450	162	30											
14	Б1.Б	Базовая часть			8			4	3	576	576	288	288		16	16	36		108		144		8	18		126		144		8											
15	Б1.Б.1	Философские вопросы технических знаний			1			1		72	72	36	36		2	2	18		18		36		2																		
18	Б1.Б.2	Иностранный язык (технический перевод)			2					72	72	36	36		2	2										36		36		2											
21	Б1.Б.3	Экономика и управление производством			1				1	72	72	36	36		2	2	18		18		36		2																		
24	Б1.Б.4	Математическое моделирование			2				2	72	72	36	36		2	2										36		36		2											
27	Б1.Б.5	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий			1			1		72	72	36	36		2	2			36		36		2																		
30	Б1.Б.6	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии			1			1		72	72	36	36		2	2			36		36		2																		
33	Б1.Б.7	Экологическая безопасность			2			2		72	72	36	36		2	2										36		36		2											
36	Б1.Б.8	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии			2				2	72	72	36	36		2	2								18		18		36		2											
39	*																																								
41	Б1.В	Вариативная часть	6		4	2	2	1	4	1584	1584	648	612	324	44	44	54		234	36	306	162	22	54	18	216	36	306	162	22											
43	Б1.В.ОД	Обязательные дисциплины	3		2	1	1		2	900	900	360	360	180	25	25	36		144	18	207	63	13	36		108	18	153	117	12											
44	Б1.В.ОД.1	Компьютерные технологии в науке и производстве (направление теплоэнергетика и теплотехника)			1					72	72	36	36		2	2			36		36		2																		
47	Б1.В.ОД.2	Оптимизация тепломассообменных установок	1				1			216	216	90	63	63	6	6	18		54	18	63	63	6																		
50	Б1.В.ОД.3	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики	2			2				216	216	90	63	63	6	6								18		54	18	63	63	6											
53	Б1.В.ОД.4	Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформаторов тепла	2						2	216	216	72	90	54	6	6								18		54		90	54	6											
56	Б1.В.ОД.5	Математические методы исследования сложных теплоэнергетических систем			1				1	180	180	72	108		5	5	18		54		108		5																		
59	*																																								
61	Б1.В.ДВ	Дисциплины по выбору	3		2	1	1	1	2	684	684	288	252	144	19	19	18		90	18	99	99	9	18	18	108	18	153	45	10											
63	Б1.В.ДВ.1																																								
64	1	История и методология науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника)			2			2		72	72	36	36		2	2										36		36		2											

ПЛАН Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

	СРС	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра		Компетенции
									Код	Наименование	
4			30	-		73.1%	352				
6			30	-		73.1%	352				
8											
9				-		73.1%	352				
11											
12				-		73.1%	352				
14				-		81.2%	136				
15				36		50%	12				ОК-1, 3
18				36		100%	20				ОПК-3
21				36		50%	12				ПК-2, 11
24				36		100%	20				ОПК-1, 2
27				36		100%	20				ОК-2; ПК-7
30				36		100%	20				ОПК-2
33				36		100%	20				ПК-1
36				36		50%	12				ПК-1
39											
41				-		69.4%	216				
43				-		70%	128				
44				36		100%	20				ОПК-2
47				36		60%	30				ПК-1
50				36		60%	30				ПК-2, 7
53				36		75%	24				ОПК-2; ПК-1
56				36		75%	24				ПК-2, 7
59											
61				-		68.8%	88				
63											
64				36		100%	20				ОК-1

ПЛАН Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

	Индекс	Наименование	Формы контроля							Всего часов					ЗЕТ		Распределение по курсам и семестрам																						
												в том числе					Курс 1													Курс 2										
			Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	Рефераты	РГР	По ЗЕТ	По плану	акт. раб. (по учеб.	СРС	Контроль	Экспертное	Факт	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е	СРС	Контроль	ЗЕТ	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е
67	2	Современные проблемы науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника)			2			2		72	72	36	36		2	2										36		36		2										
68	*																																						
70	Б1.В.ДВ.2																																						
71	1	Повышение эффективности работы теплофикационных установок источников теплоты	1						1	144	144	36	63	45	4	4			36		63	45	4																
74	2	Исследование режимов работы новых источников теплоты	1						1	144	144	36	63	45	4	4			36		63	45	4																
75	*																																						
77	Б1.В.ДВ.3																																						
78	1	Расчет и оптимизация источников теплоснабжения промышленных предприятий			2				2	108	108	36	72		3	3									18	18		72		3									
81	2	Оптимизация инженерных сетей зданий и сооружений			2				2	108	108	36	72		3	3									18	18		72		3									
82	*																																						
84	Б1.В.ДВ.4																																						
85	1	Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий	1				1			180	180	90	36	54	5	5	18		54	18	36	54	5																
88	2	Математическое моделирование и оптимизация многоуровневых теплоэнергетических систем	1				1			180	180	90	36	54	5	5	18		54	18	36	54	5																
89	*																																						
91	Б1.В.ДВ.5																																						
92	1	Моделирование систем теплоэнергоснабжения	2			2				180	180	90	45	45	5	5								18		54	18	45	45	5										
95	2	Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения	2			2				180	180	90	45	45	5	5								18		54	18	45	45	5										
96	*																																						
99	ДВ*																																						

	Индекс	Наименование	Вар.	Расп.	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов: По ЗЕТ	По план	акт.	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого
101																																	
102																																	
103	Б2	Практики								1944	1944		1944		54	54											20		1080	1080		30	16		864
105	Б2.У	Учебная практика								216	216		216		6	6											4		216	216		6			
106	Б2.У.1	Учебная практика	Вар	V			3			216	216		216		6	6											4		216	216		6			
107	*																																
109	Б2.Н	Научно-исследовательская работа								972	972		972		27	27											10		540	540		15	8		432
110	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа	Вар	V			34			972	972		972		27	27											10		540	540		15	8		432
111	*																																
113	Б2.П	Производственная практика								756	756		756		21	21											6		324	324		9	8		432
114	Б2.П.1	Производственная практика	Вар	V			3			324	324		324		9	9											6		324	324		9			
115	Б2.П.2	Преддипломная практика	Вар	V			4			432	432		432		12	12																	8		432
116	*																																

	Индекс	Наименование	Вар.	Расп.	Экз	Зач	Зач. с О.	КП	КР	Всего часов: По ЗЕТ	По план	акт.	СР	ЗЕТ	ЗЕТ: Эксп	Факт	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого	СР	Ауд	ЗЕТ	Недель	Часов: Итого
118																																	
119																																	
120	Б3	Государственная итоговая аттестация								216	216				6	6																4		

ПЛАН Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

	СРС	Контроль	ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.	Пр/Ауд (%)	Итого часов в интерактивной форме	Итого часов в электронной форме	Закрепленная кафедра: Код	Закрепленная кафедра: Наименование	Компетенции
67				36		100%	20				ОК-1
68 ... 70											
71				36		100%	10				ПК-1
74				36		100%	10				ПК-1
75 ... 77											
78				36		50%	10				ПК-2
81				36		50%	10				ПК-2
82 ... 84											
85				36		60%	24				ОПК-1, 2
88				36		60%	24				ОПК-1, 2
89 ... 91											
92				36		60%	24				ОПК-1; ПК-2
95				36		60%	24				ОПК-1; ПК-2
96 ... 99											
101	ов		ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.						Компетенции
102	СР	Ауд									
103	864		24								
105											
106				36	1.50						ОПК-1; ПК-2
107 ... 109	432		12								
110	432		12	36	1.50						ОПК-2; ПК-7
111 ... 113	432		12								
114				36	1.50						ПК-1, 2
115	432		12	36	1.50						ОПК-2; ПК-2
116 ... 118	ов		ЗЕТ	Часов в ЗЕТ	ЗЕТ в нед.						Компетенции
119	СР	Ауд									
120			6	36	1.50						ОПК-1, 2

СПРАВОЧНИК КОМПЕТЕНЦИЙ Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
	Б1.Б.1	Философские вопросы технических знаний
	Б1.В.ДВ.1.1	История и методология науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника)
	Б1.В.ДВ.1.2	Современные проблемы науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника)
2	ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
	Б1.Б.5	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий
3	ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Б1.Б.1	Философские вопросы технических знаний
4	ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
	Б1.Б.4	Математическое моделирование
	Б1.В.ДВ.4.1	Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий
	Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование и оптимизация многоуровневых теплоэнергетических систем
	Б1.В.ДВ.5.1	Моделирование систем теплоэнергоснабжения
	Б1.В.ДВ.5.2	Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения
	Б2.У.1	Учебная практика
	Б3	Государственная итоговая аттестация
5	ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Б1.Б.4	Математическое моделирование
	Б1.Б.6	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
	Б1.В.ОД.1	Компьютерные технологии в науке и производстве (направление теплоэнергетика и теплотехника)
	Б1.В.ОД.4	Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформаторов тепла
	Б1.В.ДВ.4.1	Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий
	Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование и оптимизация многоуровневых теплоэнергетических систем
	Б2.П.2	Преддипломная практика
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
	Б3	Государственная итоговая аттестация
6	ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
	Б1.Б.2	Иностранный язык (технический перевод)
7	ПК-1	способностью формулировать задания на разработку проектных решений, связанных с модернизацией технологического оборудования, мероприятиями по улучшению эксплуатационных характеристик, повышению экологической безопасности, экономии ресурсов
	Б1.Б.7	Экологическая безопасность
	Б1.Б.8	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
	Б1.В.ОД.2	Оптимизация тепломассообменных установок
	Б1.В.ОД.4	Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформаторов тепла
	Б1.В.ДВ.2.1	Повышение эффективности работы теплофикационных установок источников теплоты
	Б1.В.ДВ.2.2	Исследование режимов работы новых источников теплоты
	Б2.П.1	Производственная практика

	Индекс	Содержание
8	ПК-2	способностью к проведению технических расчетов по проектам, технико-экономического и функционально-стоимостного анализа эффективности проектных решений, с использованием прикладного программного обеспечения для расчета параметров и выбора серийного и разработки нового теплоэнергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования
	Б1.Б.3	Экономика и управление производством
	Б1.В.ОД.3	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики
	Б1.В.ОД.5	Математические методы исследования сложных теплоэнергетических систем
	Б1.В.ДВ.3.1	Расчет и оптимизация источников теплоснабжения промышленных предприятий
	Б1.В.ДВ.3.2	Оптимизация инженерных сетей зданий и сооружений
	Б1.В.ДВ.5.1	Моделирование систем теплоэнергоснабжения
	Б1.В.ДВ.5.2	Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения
	Б2.У.1	Учебная практика
	Б2.П.1	Производственная практика
	Б2.П.2	Преддипломная практика
9	ПК-3	способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства
10	ПК-4	готовностью к обеспечению бесперебойной работы, правильной эксплуатации, ремонта и модернизации энергетического, теплотехнического и теплотехнологического оборудования, средств автоматизации и защиты, электрических и тепловых сетей, воздухопроводов и газопроводов
11	ПК-5	способностью к определению потребности производства в топливно-энергетических ресурсах, обоснованию мероприятий по экономии энергоресурсов, разработке норм их расхода, расчету потребностей производства в энергоресурсах
12	ПК-6	готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях
13	ПК-7	способностью планировать и ставить задачи исследования, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях
	Б1.Б.5	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий
	Б1.В.ОД.3	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики
	Б1.В.ОД.5	Математические методы исследования сложных теплоэнергетических систем
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
14	ПК-8	готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ
15	ПК-9	способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений
16	ПК-10	готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов
17	ПК-11	готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки
	Б1.Б.3	Экономика и управление производством
*		

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ **Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013**

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1	**Дисциплины (модули)**		**ОК-1**	**ОК-2**	**ОК-3**	**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ОПК-3**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-7**	**ПК-11**		
Б1.Б.1	Философские вопросы технических знаний		ОК-1	ОК-3										
Б1.Б.2	Иностранный язык (технический перевод)		ОПК-3											
Б1.Б.3	Экономика и управление производством		ПК-2	ПК-11										
Б1.Б.4	Математическое моделирование		ОПК-1	ОПК-2										
Б1.Б.5	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий		ОК-2	ПК-7										
Б1.Б.6	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии		ОПК-2											
Б1.Б.7	Экологическая безопасность		ПК-1											
Б1.Б.8	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии		ПК-1											
Б1.В.ОД.1	Компьютерные технологии в науке и производстве (направление теплоэнергетика и теплотехника)		ОПК-2											
Б1.В.ОД.2	Оптимизация тепломассообменных установок		ПК-1											
Б1.В.ОД.3	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики		ПК-2	ПК-7										
Б1.В.ОД.4	Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформаторов тепла		ОПК-2	ПК-1										
Б1.В.ОД.5	Математические методы исследования сложных теплоэнергетических систем		ПК-2	ПК-7										
Б1.В.ДВ.1.1	История и методология науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника)		ОК-1											
Б1.В.ДВ.1.2	Современные проблемы науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника)		ОК-1											
Б1.В.ДВ.2.1	Повышение эффективности работы теплофикационных установок источников теплоты		ПК-1											
Б1.В.ДВ.2.2	Исследование режимов работы новых источников теплоты		ПК-1											
Б1.В.ДВ.3.1	Расчет и оптимизация источников теплоснабжения промышленных предприятий		ПК-2											
Б1.В.ДВ.3.2	Оптимизация инженерных сетей зданий и сооружений		ПК-2											
Б1.В.ДВ.4.1	Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий		ОПК-1	ОПК-2										

РАСПРЕДЕЛЕНИЕ КОМПЕТЕНЦИЙ **Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013**

Индекс	Наименование	Каф	Формируемые компетенции											
Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование и оптимизация многоуровневых теплоэнергетических систем		ОПК-1	ОПК-2										
Б1.В.ДВ.5.1	Моделирование систем теплоэнергоснабжения		ОПК-1	ПК-2										
Б1.В.ДВ.5.2	Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения		ОПК-1	ПК-2										
Б2	**Практики**		**ОПК-1**	**ОПК-2**	**ПК-1**	**ПК-2**	**ПК-7**							
Б2.У.1	Учебная практика		ОПК-1	ПК-2										
Б2.П.1	Производственная практика		ПК-1	ПК-2										
Б2.П.2	Преддипломная практика		ОПК-2	ПК-2										
Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа		ОПК-2	ПК-7										
Б3	**Государственная итоговая аттестация**		**ОПК-1**	**ОПК-2**										
ФТД	**Факультативы**													

КУРС 1 Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

№	Индекс	Наименование	Семестр 1											Семестр 2											Итого за курс											Каф.	Семестр
			Контроль	Часов								ЗЕТ	Недель	Контроль	Часов								ЗЕТ	Недель	Контроль	Часов								ЗЕТ	Недель		
				Всего	Ауд						Конт роль				Всего	Ауд					СР С	Конт роль				Всего	Ауд						Конт роль	Всего			
					Всего	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е	СРС						Всего	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е							Всего	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е	СРС				
ИТОГО				1080								30	21		1080								30	21		2160								60	42		
ИТОГО по ООП (без факультативов)				1080								30			1080								30			2160								60			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)		ООП, факультативы (в период		51											51											51											
		ООП, факультативы (в период		54											54											54											
		Аудиторная (ООП - физ.к.)(чик		26											26											26											
		Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. пр		26											26											26											
		Аудиторная (физ.к.)																																			
ДИСЦИПЛИНЫ		(Δ)		Δ 54									ТО: 18		Δ 54									ТО: 18		Δ 108									ТО: 36		
		(Предельно		1134							162		ТО*: 18		1134							162		ТО*: 18		2268							324		ТО*: 36		
		(План)		1080	468	90		342	36	450	162	30	Э: 3		1080	468	72	18	342	36	450	162	30	Э: 3		2160	936	162	18	684	72	900	324	60	Э: 6		
1	Б1.Б.1	Философские вопросы технических знаний	ЗаО Реф	72	36	18		18		36		2													ЗаО Реф	72	36	18		18		36		2			1
2	Б1.Б.2	Иностранный язык (технический перевод)												ЗаО	72	36			36		36		2		ЗаО	72	36			36		36		2			2
3	Б1.Б.3	Экономика и управление производством	ЗаО РГР	72	36	18		18		36		2													ЗаО РГР	72	36	18		18		36		2			1
4	Б1.Б.4	Математическое моделирование												ЗаО РГР	72	36			36		36		2		ЗаО РГР	72	36			36		36		2			2
5	Б1.Б.5	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	ЗаО Реф	72	36			36		36		2													ЗаО Реф	72	36			36		36		2			1
6	Б1.Б.6	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	ЗаО Реф	72	36			36		36		2													ЗаО Реф	72	36			36		36		2			1
7	Б1.Б.7	Экологическая безопасность												ЗаО Реф	72	36			36		36		2		ЗаО Реф	72	36			36		36		2			2
8	Б1.Б.8	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии												ЗаО РГР	72	36	18		18		36		2		ЗаО РГР	72	36	18		18		36		2			2
9	Б1.В.ОД.1	Компьютерные технологии в науке и производстве (направление теплоэнергетика и теплотехника)	ЗаО	72	36			36		36		2													ЗаО	72	36			36		36		2			1
10	Б1.В.ОД.2	Оптимизация тепломассообменных установок	Экз КР	216	90	18		54	18	63	63	6													Экз КР	216	90	18		54	18	63	63	6			1
11	Б1.В.ОД.3	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики												Экз КП	216	90	18		54	18	63	63	6		Экз КП	216	90	18		54	18	63	63	6			2
12	Б1.В.ОД.4	Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформаторов тепла												Экз РГР	216	72	18		54		90	54	6		Экз РГР	216	72	18		54		90	54	6			2
13	Б1.В.ОД.5	Математические методы исследования сложных теплоэнергетических систем	ЗаО РГР	180	72	18		54		108		5													ЗаО РГР	180	72	18		54		108		5			1
14	Б1.В.ДВ.1.1	История и методология науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника)												ЗаО Реф	72	36			36		36		2		ЗаО Реф	72	36			36		36		2			2
15	*Б1.В.ДВ.1.2*	*Современные проблемы науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника)*												ЗаО Реф	72	36			36		36		2		ЗаО Реф	72	36			36		36		2			2
16	Б1.В.ДВ.2.1	Повышение эффективности работы теплофикационных установок источников теплоты	Экз РГР	144	36			36		63	45	4													Экз РГР	144	36			36		63	45	4			1
17	*Б1.В.ДВ.2.2*	*Исследование режимов работы новых источников теплоты*	Экз РГР	144	36			36		63	45	4													Экз РГР	144	36			36		63	45	4			1
18	Б1.В.ДВ.3.1	Расчет и оптимизация источников теплоснабжения промышленных предприятий												ЗаО РГР	108	36		18	18		72		3		ЗаО РГР	108	36		18	18		72		3			2
19	*Б1.В.ДВ.3.2*	*Оптимизация инженерных сетей зданий и сооружений*												ЗаО РГР	108	36		18	18		72		3		ЗаО РГР	108	36		18	18		72		3			2
20	Б1.В.ДВ.4.1	Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий	Экз КР	180	90	18		54	18	36	54	5													Экз КР	180	90	18		54	18	36	54	5			1
21	*Б1.В.ДВ.4.2*	*Математическое моделирование и оптимизация многоуровневых теплоэнергетических систем*	Экз КР	180	90	18		54	18	36	54	5													Экз КР	180	90	18		54	18	36	54	5			1
22	Б1.В.ДВ.5.1	Моделирование систем теплоэнергоснабжения												Экз КП	180	90	18		54	18	45	45	5		Экз КП	180	90	18		54	18	45	45	5			2
23	*Б1.В.ДВ.5.2*	*Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения*												Экз КП	180	90	18		54	18	45	45	5		Экз КП	180	90	18		54	18	45	45	5			2
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ			Экз(3) ЗаО(6) КР(2) Реф(3) РГР(3)											Экз(3) ЗаО(6) КП(2) Реф(2) РГР(4)											Экз(6) ЗаО(12) КП(2) КР(2) Реф(5) РГР(7)												
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТ																																					
КАНИКУЛЫ													2											8											10		

КУРС 2 Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

№	Индекс	Наименование	Семестр 3											Семестр 4											Итого за курс										Каф.	Семестр
			Контроль	Часов								ЗЕТ	Недель	Контроль	Часов								ЗЕТ	Недель	Контроль	Часов								ЗЕТ	Недель		
				Всего	Ауд					СРС	Контроль				Всего	Ауд				СРС	Контроль				Всего	Ауд					СРС	Контроль	Всего			
					Всего	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е							Всего	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е						Всего	Лек	Лаб	Пр	Курс. пр-е						
ИТОГО				**1080**								**30**	21		**864**								**30**	21		**1944**								**60**	42		
ИТОГО по ООП (без факультативов)				**1080**								**30**			**864**								**30**			**1944**								**60**			
УЧЕБНАЯ НАГРУЗКА, (час/нед)		ООП, факультативы (в период		**51.5**											**50.9**											**51.3**											
		ООП, факультативы (в период																																			
		Аудиторная (ООП - физ.к.)(чик																																			
		Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. пр																																			
		Аудиторная (физ.к.)																																			
ДИСЦИПЛИНЫ		(Δ)		Δ 54									ТО: 21		Δ 54									ТО: 17		Δ 108									ТО: 38		
		(Предельно		54									ТО*: 1		54									ТО*: 1		108									ТО*: 2		
		(План)											Э:											Э:											Э:		
ОБЯЗАТЕЛЬНЫЕ ФОРМЫ КОНТРОЛЯ																																					
УЧЕБНАЯ ПРАКТИКА		(План)		216						216		6	4													216						216		6	4		
		Учебная практика (Расср.)	ЗаО	216						216		6	4												ЗаО	216						216		6	4		3
ПРОИЗВОДСТВЕННАЯ ПРА		(План)		324						324		9	6		432					432		12	8			756						756		21	14		
		Производственная практика (Расср.)	ЗаО	324						324		9	6												ЗаО	324						324		9	6		3
		Преддипломная практика (Расср.)												ЗаО	432					432		12	8		ЗаО	432						432		12	8		4
НАУЧНО-ИССЛЕДОВАТЕЛЬ		(План)		540						540		15	10		432					432		12	8			972						972		27	18		
		Научно-исследовательская работа (Расср.)	ЗаО	540						540		15	10	ЗаО	432					432		12	8		ЗаО(2)	972						972		27	18		34
ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТ																						6	4											6	4		
КАНИКУЛЫ													2										8												10		

КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ И РАБОТЫ **Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013**

Индекс	Дисциплина	Вид	Сем	Распределение студентов по кафедрам										
Б1.В.ОД.2	Оптимизация тепломассообменных установок	КР	1	Студ.										
				Каф.										
Б1.В.ОД.3	Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики	КП	2	Студ.										
				Каф.										
Б1.В.ДВ.4.1	Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий	КР	1	Студ.										
				Каф.										
Б1.В.ДВ.4.2	Математическое моделирование и оптимизация многоуровневых теплоэнергетических систем	КР	1	Студ.										
				Каф.										
Б1.В.ДВ.5.1	Моделирование систем теплоэнергоснабжения	КП	2	Студ.										
				Каф.										
Б1.В.ДВ.5.2	Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения	КП	2	Студ.										
				Каф.										

СВОДНЫЕ ДАННЫЕ Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013

	Итого						Курс 1			Курс 2		
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ Мин.	ЗЕТ Макс.	ЗЕТ Факт	Всего	Сем 1	Сем 2	Всего	Сем 3	Сем 4
Итого				111	129	120	60	30	30	60	30	30
Итого по ООП (без факультативов)				111	129	120	60	30	30	60	30	30
Итого по циклам	27%	73%	43.1%	57	63	60	60	30	30			
Дисциплины (модули)	27%	73%	43.1%	57	63	60	60	30	30			
Базовая часть				12	18	16	16	8	8			
Вариативная часть				42	48	44	44	22	22			
Практики				48	57	54				54	30	24
Базовая часть												
Вариативная часть				48	57	54				54	30	24
Государственная итоговая аттестация				6	9	6				6		6
Базовая часть				6	9	6				6		6
Вариативная часть												
Факультативы												

Доля ... занятий от аудиторных	лекционных	17.31%						
	в интерактивной форме	37.6%						
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы (в период ТО)	51.1	-	51	51	-	51.5	50.9
	ООП, факультативы (в период экз. се	54	-	54	54	-		
	Аудиторная (ООП - физ.к.)(чистое ТС	24.7	-	26	26	-		
	Ауд. (ООП - физ.к.) с расср. практ. и	12.7	-	26	26	-		
	Аудиторная (физ.к.)		-			-		
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)		6	3	3			
	ЗАЧЕТЫ (За)							
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)		12	6	6			
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)		2		2			
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)		2	2				
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)							
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)							
	РЕФЕРАТЫ (Реф)		5	3	2			
	ЭССЕ (Эс)							
	РГР (РГР)		7	3	4			

ДИАГРАММА КУРСОВ **Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013**

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
Итого	**60**				**60**			
Всего	**30**		**30**		**30**		**30**	
1	Б1.Б.1 Философские вопросы технических знаний [ЗаО, Реф]	2	Б1.Б.2 Иностранный язык (технический перевод) [ЗаО]	2	Учебная практика	6	Научно-исследовательская работа	12
2								
3	Б1.Б.3 Экономика и управление производством [ЗаО, РГР]	2	Б1.Б.4 Математическое моделирование [ЗаО, РГР]	2				
4								
5	Б1.Б.5 Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий [ЗаО, Реф]	2	Б1.Б.7 Экологическая безопасность [ЗаО, Реф]	2				
6								
7	Б1.Б.6 Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии [ЗаО, Реф]	2	Б1.Б.8 Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии [ЗаО, РГР]	2	Научно-исследовательская работа	15		
8								
9	Б1.В.ОД.1 Компьютерные технологии в науке и производстве (направление теплоэнергетика и теплотехника) [ЗаО]	2	Б1.В.ОД.3 Математическое моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики [Экз, КП]	6				
10								
11	Б1.В.ОД.2 Оптимизация тепломассообменных установок	6						
12								
13								
14								

ДИАГРАММА КУРСОВ **Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013**

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
15	[Экз, КР]		Б1.В.ОД.4 Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформаторов тепла [Экз, РГР]	6			Производственная практика	12
16								
17	Б1.В.ОД.5 Математические методы исследования сложных теплоэнергетических систем [ЗаО, РГР]	5						
18								
19								
20								
21			Б1.В.ДВ.1.1 История и методология науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника) [ЗаО, Реф] (Современные проблемы науки и производства (направление теплоэнергетика и теплотехника))	2				
22	Б1.В.ДВ.2.1 Повышение эффективности работы теплофикационных установок источников теплоты [Экз, РГР] (Исследование режимов работы новых источников теплоты)	4			Производственная практика	9		
23			Б1.В.ДВ.3.1 Расчет и оптимизация источников теплоснабжения промышленных предприятий [ЗаО, РГР] (Оптимизация инженерных сетей зданий и сооружений)	3				
24								
25								
26	Б1.В.ДВ.4.1 Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий [Экз, КР]						Государственная итоговая аттестация	6
27			Б1.В.ДВ.5.1 Моделирование систем теплоэнергосн					

ДИАГРАММА КУРСОВ **Учебный план магистров '13.04.01_Теплоэнергетика и теплотехника_ЭОПТМОПУ_очная_УП.plm.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2013**

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам							
	Курс 1				Курс 2			
	Сем 1		Сем 2		Сем 3		Сем 4	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
28	[Экз, КР] (Математическое моделирование и оптимизация многоуровневых теплоэнергетических систем)	5	абжения [Экз, КП] (Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения)	5			аттестация	
29								
30								