

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

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

УТВЕРЖДАЮ

# РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН

подготовки магистров

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 05/17 от 28.05.17



Ректор

Вогалев Н.Д.

2017 г.

13.04.01

Направление магистратуры: 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"

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

Кафедра: Промышленной теплоэнергетики

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академ. магистратура
Форма обучения: заочная
Срок обучения: 2г 3м
<b>Виды деятельности</b>
- расчетно-проектная и проектно-конструкторская
- научно-исследовательская
- педагогическая

Год начала подготовки 2017

(по учебному плану)

Образовательный стандарт 1499

21.11.2014

## СОГЛАСОВАНО

Первый проректор МЭИ

Начальник ОМО и УКО

Директор филиала

Заместитель директора филиала

Руководитель магистерской программы

Начальник учебного управления филиала

Заведующий выпускающей кафедрой

 / Степанова Т.А./  
 / Носов А.В./  
 / Федулов А.С./  
 / Рожков В.В./  
 / Михайлов В.А./  
 / Скуратова Н.А./  
 / Михайлов В.А./

### 1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь				Ноябрь				Декабрь				Январь				Февраль				Март				Апрель				Май				Июнь				Июль				Август													
Числ а	1-7	8-1	15-21	22-28	29-5	6-1	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	23-30	31-5	6-1	13-19	20-26	27-3	4-1	11-17	18-24	25-31	1-7	8-14	15-21	22-28	29-5	6-1	13-19	20-26	27-2	3-9	10-16	17-24								
Нед	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	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н				
II	Э	Э	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Э	Э	К	К	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н
III	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Н	Г	Г	Г	Г	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	=	

### 2. Сводные данные

	Курс 1	Курс 2	Итого
Теоретическое обучение	20	27	47
Э Экзаменационные сессии	6	6	12
У Учебная практика (распред.)	6		6
Н Научно-исследовательская работа (распред.)	10	6	16
П Производственная практика (распред.)		12	12
Г Гос. экзамены и/или защита ВКР		4	4
К Каникулы	10	10	20
<b>Итого</b>	<b>52</b>	<b>65</b>	<b>117</b>
Студентов			
Групп			



	Закрепленная кафедра	Компетенции
	Наименование	

4  
5  
6  
7  
8  
9  
...  
11  
12  
...  
14

15	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2, 7
18	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1, 2
21	Промышленной теплоэнергетики	ОК-1, 3; ПК-11
24	Иностранных языков	ОПК-3
27	Промышленной теплоэнергетики	ОК-2; ПК-1

30  
...  
32  
...  
34

35	Промышленной теплоэнергетики	ПК-1
38	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-2; ПК-1
41	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2
44	Промышленной теплоэнергетики	ПК-1
47	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2, 11
50	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2

53  
...  
55  
...  
57

58	Промышленной теплоэнергетики	ПК-1
61	Промышленной теплоэнергетики	ПК-1

62  
...  
64

65	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2
68	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2

69  
...



	Закрепленная кафедра	
	Наименование	Компетенции

71

72	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1, 2
----	------------------------------	----------

75	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1, 2
----	------------------------------	----------

76

...

78

79	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1; ПК-2
----	------------------------------	-------------

82	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1; ПК-2
----	------------------------------	-------------

83

...

86

...

88

89		Компетенции
----	--	-------------

90

...

92

93		ОПК-1; ПК-2
----	--	-------------

94

...

96

97		ОПК-2; ПК-7
----	--	-------------

98

...

100

101		ПК-1, 2
-----	--	---------

102		ОПК-2; ПК-2
-----	--	-------------

103

...

105

106		Компетенции
-----	--	-------------

107		ОПК-1, 2
-----	--	----------

109

110		Компетенции
-----	--	-------------

111

112		
-----	--	--



		Закрепленная кафедра		Компетенции
Код	Наименование			

1  
2  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
...  
11  
12  
...  
14

15	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2, 7
18	14	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1, 2
21	14	Промышленной теплоэнергетики	ОК-1, 3; ПК-11
24	26	Иностранных языков	ОПК-3
27	14	Промышленной теплоэнергетики	ОК-2; ПК-1

30  
...  
32  
...  
34

35	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-1
38	14	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-2; ПК-1
41	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2
44	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-1
47	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2, 11
50	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2

53  
...  
55  
...  
57

58	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-1
61	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-1

62  
...  
64

65	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2
----	----	------------------------------	------





	Закрепленная кафедра		Компетенции
	Код	Наименование	
68	14	Промышленной теплоэнергетики	ПК-2

69  
...  
71

72	14	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1, 2
75	14	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1, 2

76  
...  
78

79	14	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1; ПК-2
82	14	Промышленной теплоэнергетики	ОПК-1; ПК-2

83  
...  
86

88			Компетенции
----	--	--	-------------

89  
...  
92

93			ОПК-1; ПК-2
----	--	--	-------------

94  
...  
96

97			ОПК-2; ПК-7
----	--	--	-------------

98  
...  
100

101			ПК-1, 2
102			ОПК-2; ПК-2

103  
...  
105

106			Компетенции
107			ОПК-1, 2

109  
110

110			Компетенции
-----	--	--	-------------

111  
112

	Индекс	Содержание
1	ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
	Б1.Б.3	Наукометрия
2	ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
	Б1.Б.5	Методы термозкономического анализа сложных теплоэнергетических систем
3	ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
	Б1.Б.3	Наукометрия
4	ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
	Б1.Б.2	Моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики и теплотехники
	Б1.В.ДВ.3.1	Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий
	Б1.В.ДВ.3.2	Моделирование и оптимизация многоуровневых теплоэнергетических систем
	Б1.В.ДВ.4.1	Моделирование систем теплоэнергоснабжения
	Б1.В.ДВ.4.2	Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б3	Государственная итоговая аттестация
5	ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
	Б1.Б.2	Моделирование и алгоритмизация задач теплоэнергетики и теплотехники
	Б1.В.ОД.2	Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформаторов тепла
	Б1.В.ДВ.3.1	Теория оптимизации систем теплоэнергоснабжения промышленных предприятий
	Б1.В.ДВ.3.2	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.4	Иностранный язык (технический перевод)
7	ОПК-4	способностью использовать углубленные теоретические и практические знания, которые находятся на передовом рубеже науки и техники в области профессиональной деятельности
8	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.5	Методы термозкономического анализа сложных теплоэнергетических систем
	Б1.В.ОД.1	Оптимизация тепломассообменных установок
	Б1.В.ОД.2	Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформаторов тепла
	Б1.В.ОД.4	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
	Б1.В.ДВ.1.1	Повышение эффективности работы теплофикационных установок источников теплоты
	Б1.В.ДВ.1.2	Исследование режимов работы новых источников теплоты
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности

	Индекс	Содержание
9	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.1	Методы исследования сложных теплоэнергетических систем
	Б1.В.ОД.3	Системы вентиляции и кондиционирования
	Б1.В.ОД.5	Анализ производственных процессов в системах энергообеспечения
	Б1.В.ОД.6	Системы водоснабжения и водоотведения
	Б1.В.ДВ.2.1	Исследование режимов работы теплообменных установок
	Б1.В.ДВ.2.2	Оптимизация инженерных сетей зданий и сооружений
	Б1.В.ДВ.4.1	Моделирование систем теплоэнергоснабжения
	Б1.В.ДВ.4.2	Энергобалансы систем теплоэнергоснабжения
	Б2.У.1	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
	Б2.П.1	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
	Б2.П.2	Преддипломная практика
10	ПК-3	способностью к разработке мероприятий по совершенствованию технологии производства
11	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
12	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
13	ПК-6	готовностью применять методы и средства автоматизированных систем управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологиях
14	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.1	Методы исследования сложных теплоэнергетических систем
	Б2.Н.1	Научно-исследовательская работа
15	ПК-8	готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ
16	ПК-9	способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений
17	ПК-10	готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов
18	ПК-11	готовностью к педагогической деятельности в области профессиональной подготовки
	Б1.Б.3	Наукометрия
	Б1.В.ОД.5	Анализ производственных процессов в системах энергообеспечения
19	ПК-21	способностью к реализации различных видов учебной работы
*		





















Индекс	Название практики	Курс(ы)	Кафедра	<input type="checkbox"/>	Продолжи- тельность (недель)	Студ.	Часов				Трудо- емкость
							на студента	на студента в неделю	на подгрупп у	подгрупп у в	
<i>План</i>	<b>ИТОГО</b>	<b>12</b>			<b>34</b>						
<i>Факт</i>											
<i>План</i>	<b>Учебная практика (У)</b>	<b>1</b>			<b>6</b>						
<i>Факт</i>											
<i>План</i>	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	1			6						
<i>Факт</i>											
<i>План</i>	<b>Производственная практика (П)</b>	<b>2</b>			<b>12</b>						
<i>Факт</i>											
<i>План</i>	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	2			8						
<i>Факт</i>											
Б2.П.1			8	<input checked="" type="checkbox"/>	4	1/2					
<i>План</i>	Преддипломная практика	2			4						
<i>Факт</i>											
Б2.П.2			8	<input checked="" type="checkbox"/>	2						
<i>План</i>	<b>Научно-исследовательская работа (Н)</b>	<b>12</b>			<b>16</b>						
<i>Факт</i>											
<i>План</i>	Научно-исследовательская работа	1			10						
<i>Факт</i>											
<i>План</i>	Научно-исследовательская работа	2			6						
<i>Факт</i>											
Б2.Н.1			8	<input checked="" type="checkbox"/>	18						



	Итого						Курс 1	Курс 2
	Баз.%	Вар.%	ДВ(от Вар.)%	ЗЕТ				
				Мин.	Макс.	Факт		
Итого				108	132	120	60	60
Итого по ООП (без факультативов)				108	132	120	60	60
Итого по блоку Б1	27%	73%	32.6%	54	66	63	36	27
Дисциплины (модули)	27%	73%	32.6%	54	66	63	36	27
Базовая часть				12	18	17	9	8
Вариативная часть				42	48	46	27	19
Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)				48	57	51	24	27
Базовая часть								
Вариативная часть				48	57	51	24	27
Государственная итоговая аттестация				6	9	6		6
Базовая часть				6	9	6		6
Вариативная часть								
Факультативы								
Доля ... занятий от аудиторных	лекционных					33%		
	в интерактивной форме					0%		
Учебная нагрузка (час/нед)	ООП, факультативы					44.2	51.5	38.2
Учебная аудиторная нагрузка (час/год)	ООП					100	114	86
Обязательные формы контроля	ЭКЗАМЕНЫ (Экз)						5	4
	ЗАЧЕТЫ (За)							
	ЗАЧЕТЫ С ОЦЕНКОЙ (ЗаО)						4	2
	КУРСОВЫЕ ПРОЕКТЫ (КП)						1	3
	КУРСОВЫЕ РАБОТЫ (КР)						3	
	КОНТРОЛЬНЫЕ (К)							
	ОЦЕНКИ ПО РЕЙТИНГУ (Оц)							
	РЕФЕРАТЫ (Реф)						2	1
	ЭССЕ (Эс)							
РГР (РГР)						2	1	



Вид работы	Каф.	Студ.	Часов на студента	Трудовое мкость
<b>Руководство</b>	8	20		

Консультации по	Комиссия №1			
	Каф.	Студ.	Часов на студ.	Трудовое мкость

<b>Председатель ГЭК (ВКР)</b>			1.00	
-------------------------------	--	--	------	--

<b>Члены ГЭК (ВКР)</b>				
1			0.50	
2			0.50	
3			0.50	
4			0.50	
5			0.50	
6			0.50	
7			0.50	
8			0.50	

<b>Секретарь ГЭК (ВКР)</b>				
----------------------------	--	--	--	--

<b>Примечания к комиссиям ГЭК (ВКР)</b>				
---	--	--	--	--

Комиссия №1			
Каф.	Студ.	Часов на студ. /на го	Трудоемкость

--	--	--	--

<b>Председатель ГЭК</b>			1.00	
-------------------------	--	--	------	--

<b>Лекции (час. на гр.)</b>		-		
-----------------------------	--	---	--	--

<b>Члены ГЭК</b>				
------------------	--	--	--	--

1			0.50	
---	--	--	------	--

2			0.50	
---	--	--	------	--

3			0.50	
---	--	--	------	--

4			0.50	
---	--	--	------	--

5			0.50	
---	--	--	------	--

6			0.50	
---	--	--	------	--

7			0.50	
---	--	--	------	--

8			0.50	
---	--	--	------	--

<b>Дежурство</b>				
------------------	--	--	--	--

1				
---	--	--	--	--

2				
---	--	--	--	--

<b>Секретарь ГЭК</b>				
----------------------	--	--	--	--

<b>Примечания к комиссиям ГЭК</b>				
-----------------------------------	--	--	--	--

Дисциплина	Каф.	Студ.	Члено	Часов на студента	Трудоемкость
------------	------	-------	-------	-------------------	--------------

Код	Наименование кафедры
1	Канцелярия
2	директор
3	Высшая математика 1
4	Информатика 1
5	Гуманитарных наук 1
6	Иностранных языков 1
7	Физвоспитания 1
8	Электроэнергетических систем 1
9	Электромеханических систем 1
10	Промтеплоэнергетики 1
11	Вычислительной техники 1
12	Электроэнергетических систем
13	Электромеханических систем
14	Промышленной теплоэнергетики
15	Вычислительной техники
16	Электроники и микропроцессорной техники
17	Оптико-электронных систем
18	Технологических машин и оборудования
19	"Экономика, бухгалтерский учет и аудит"
20	"Менеджмент и информационные технологии в экономике"
21	Физики
22	Теоретических основ электротехники
23	Высшей математики
24	Информатики
25	Гуманитарных наук
26	Иностранных языков
27	Физвоспитания

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам			
	Курс 1		Курс 2	
	Сем 1		Сем 2	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
Итого	<b>60</b>		<b>60</b>	
Всего	<b>60</b>		<b>60</b>	
1	Б1.Б.1 Методы исследования сложных теплоэнергети- ческих систем [Экз, РГР]	4	Б1.Б.2 Моделировани- е и алгоритмизаци- я задач теплоэнергети- ки и теплотехники [Экз, КП]	6
2				
3				
4				
5	Б1.Б.3 Наукометрия [ЗаО, Реф]	3	Б1.Б.5 Методы термоэкономи- ческого анализа сложных теплоэнергети- ческих систем [ЗаО, Реф]	2
6				
7				
8	Б1.Б.4 Иностранный язык (технический перевод) [ЗаО]	2	Б1.В.ОД.3 Системы вентиляции и кондициониро- вания [Экз, РГР]	5
9				
10	Б1.В.ОД.1 Оптимизация тепломассооб- менных установок [Экз, КР]	6	Б1.В.ОД.4 Принципы эффективного управления технологическ- ими процессами в теплоэнергети- ке, теплотехнике и теплотехнолог- ии [Экз, КП]	6
11				
12				
13				
14				
15	Б1.В.ОД.2 Исследование режимов работы и оптимизация параметров трансформато- ров тепла [Экз, КП]	4	Б1.В.ОД.4 Принципы эффективного управления технологическ- ими процессами в теплоэнергети- ке, теплотехнике и теплотехнолог- ии [Экз, КП]	6
16				
17				
18				
19				
--				

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам			
	Курс 1		Курс 2	
	Сем 1		Сем 2	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
20	Б1.В.ОД.5 Анализ производствен ных процессов в системах энергообеспе чения [Экз, КР]	6	Б1.В.ОД.6 Системы водоснабжени я и водоотведени я [ЗаО, КП]	4
21				
22				
23				
24				
25	Б1.В.ДВ.1.1 Повышение эффективност и работы теплофикацио нных установок источников теплоты [Экз] (Исследование режимов работы новых источников теплоты)	3	Б1.В.ДВ.1.1 Повышение эффективност и работы теплофикацио нных установок источников теплоты [Экз] (Исследование режимов работы новых источников теплоты)	4
26				
27				
28	Б1.В.ДВ.2.1 Исследование режимов работы тепломассооб менных установок [ЗаО, Реф] (Оптимизация инженерных сетей зданий и сооружений)	5	Б1.В.ДВ.2.1 Исследование режимов работы тепломассооб менных установок [ЗаО, Реф] (Оптимизация инженерных сетей зданий и сооружений)	9
29				
30				
31				
32				
33	Б1.В.ДВ.4.1 Моделировани е систем теплоэнергосн абжения [ЗаО, РГР] (Энергобаланс ы систем теплоэнергосн абжения)	3	Б1.В.ДВ.4.1 Моделировани е систем теплоэнергосн абжения [ЗаО, РГР] (Энергобаланс ы систем теплоэнергосн абжения)	
34				
35				
36				

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам			
	Курс 1		Курс 2	
	Сем 1		Сем 2	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
37				
38				
39				
40				
41	Учебная практика	9		
42				
43				
44				
45			Производственная практика	18
46				
47				
48				
49				
50				
51				
52				
53	Научно-исследовательская работа	15		
54				
55				
56				
57			Государственная итоговая аттестация	6
58				

ДИАГРАММА КУРСОВ Учебный план магистров '13.04.01\_Теплоэнергетика и теплотехника\_ЭО\_заочная\_УП.plz.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2017

ЗЕТ	Распределение ЗЕТ по курсам и семестрам			
	Курс 1		Курс 2	
	Сем 1		Сем 2	
	Наименование	ЗЕТ	Наименование	ЗЕТ
59				
60				



Примечание Учебный план магистров '13.04.01\_Теплоэнергетика и теплотехника\_ЭО\_заочная\_УП.plz.xml', код направления 13.04.01, год начала подготовки 2017