

УТВЕРЖДАЮ

Первый  
проректор -  
проректор по  
образовательной \_\_\_\_\_ Ивашкин Е.Г.  
20.01.2022 г.

## УЧЕБНЫЙ ПЛАН

План одобрен УМС вуза  
Протокол № 9 от 20.01.2022 г.

подготовки магистров

13.04.01

Направление 13.04.01 Теплоэнергетика и теплотехникаНаправленность (программа) Тепломассообменные процессы и установки**Кафедра:** Атомные и тепловые станции

Квалификация: магистр
Программа подготовки:
Форма обучения: очная
Срок обучения: 2г
<b>Виды профессиональной деятельности</b>
- научно-исследовательский

Год начала подготовки \_\_\_\_\_ 2022  
(по учебному плану)

Образовательный стандарт 146  
\_\_\_\_\_ 28.02.2018

## СОГЛАСОВАНО

Начальник ОПОП \_\_\_\_\_ / Смирнова Е.В./

Директор ИЯЭиТФ \_\_\_\_\_ / Хробостов А.Е./

Зав. кафедрой АТС \_\_\_\_\_ / Дмитриев С.М./

Руководитель магистерской программы \_\_\_\_\_ / Бокова Т.А./

# 1. Календарный учебный график

Мес	Сентябрь					Октябрь			Ноябрь				Декабрь				Январь			Февраль				Март					Апрель			Май				Июнь				Июль			Август												
Числа	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	24-31			
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	=										К				Э		У		=				=					Э				П				К				К															
II	=										К				Э		П		=				П					П				П				Д				Д				Г				К				К			

# 2. Сводные данные

	Курс 1			Курс 2			Итого
	сем. 1	сем. 2	Всего	сем. 1	сем. 2	Всего	
Теоретическое обучение	15	15	<b>30</b>	15		<b>15</b>	45
Э Экзаменационные сессии	1 4/6	1 1/6	<b>2 5/6</b>	3/6		<b>3/6</b>	3 2/6
У Учебная практика		2	<b>2</b>				2
Учебная практика (рассред.)	2		<b>2</b>				2
П Производственная практика		4	<b>4</b>		18	<b>18</b>	22
Производственная практика (рассред.)		2	<b>2</b>	2		<b>2</b>	4
Д Выпускная квалификационная работа					5	<b>5</b>	5
Г Гос. экзамены и/или защита ВКР					1	<b>1</b>	1
К Каникулы	1	6	<b>7</b>	2/6	8	<b>8 2/6</b>	15 2/6
<b>Итого</b>	19 4/6	30 1/6	<b>49 5/6</b>	17 5/6	32	<b>49 5/6</b>	99 4/6

Индекс	Наименование	Формы контроля					Всего часов										ЗЕТ		Распределение ЗЕТ					Экспертная оценка		
		Экзамены	Зачеты	Зачеты с оценкой	Курсовые проекты	Курсовые работы	По ЗЕТ	По плану	Контакт. раб. (по учеб.	в том числе						Экспертное	Факт	Курс 1		Курс 2						
										из них				СР	Контроль			Итого	Сем. 1	Сем. 2	Итого	Сем. 1	Сем. 2			
										Лек	Лаб	Пр	КСР													
M1.Б.1	Иностранный язык	2	1				216	216	108			102	6	81	27	6	6	6	3	3					13	
M1.Б.2	Организационное поведение		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2							25
M1.Б.3	Организация теплофизического эксперимента	1					180	180	74	34		34	6	79	27	5	5	5	5							4
M1.Б.4	Философские вопросы технических наук	1					180	180	74	34		34	6	79	27	5	5	5	5							27
M1.Б.5	Проектный менеджмент		2				108	108	55	17		34	4	53		3	3	3			3					25
M1.Б.6	История и методология науки и производства в энергетике		3				72	72	38	17		17	4	34		2	2					2	2			27
M1.Б.7	Организация и проведение научных исследований	3					144	144	57	34		17	6	60	27	4	4					4	4			4
M1.В.ОД.1	Экономика и управление производством		1				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2	2							50
M1.В.ОД.2	Методы решения инженерных задач при проектировании энергетических установок	1					180	180	74	34		34	6	70	36	5	5	5	5							4
M1.В.ОД.3	Моделирование процессов теплообмена в НИОКР по созданию энергетических установок	2			2		180	180	76	34		34	8	68	36	5	5	5		5						57
M1.В.ОД.4	Организационно-экономическое обоснование научно-технических разработок		2		2		144	144	57	34		17	6	87		4	4	4		4						50
M1.В.ОД.5	Интегрированные прикладные системы		2				108	108	55	34		17	4	53		3	3	3		3						57
M1.В.ОД.6	Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике		2				72	72	38	34			4	34		2	2	2		2						65
M1.В.ОД.7	Трибологические аспекты проектирования и конструирования энергетических установок		3				72	72	38	17		17	4	34		2	2					2	2			4
M1.В.ОД.8	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности		3				180	180	72	34	17	17	4	108		5	5					5	5			57
M1.В.ОД.9	Экологическая безопасность		3				108	108	55	17		34	4	53		3	3					3	3			71
M1.В.ОД.10	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии			3			108	108	38	17		17	4	70		3	3					3	3			4
M1.В.ОД.11	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии		3				72	72	38	17		17	4	34		2	2					2	2			4
M1.В.ДВ.1.1	Интеллектуальная собственность		2				108	108	55	17		34	4	53		3	3	3		3						34
M1.В.ДВ.1.2	Патентование		2				108	108	55	17		34	4	53		3	3	3		3						34
M2.У.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы				1		108	108						108		3	3	3	3							4
M2.У.2	Ознакомительная практика				2		108	108								3	3	3		3						4
M2.П.1	Проектная практика				24		432	432								12	12	6		6	6			6	4	4
M2.П.2	Научно-исследовательская работа				23		216	216						216		6	6	3		3	3	3				4
M2.П.3	Научно-исследовательская работа				4		432	432								12	12					12		12	4	4
M2.П.4	Преддипломная практика				4		324	324								9	9					9		9	4	4
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы						324	324								9	9					9		9	4	4
ФТД.1	Методы и приборы физических измерений		2				72	72	38	17		17	4	34		2	2	2		2						57

Индекс	Наименование	Формы контроля																Распределение по курсам и семестрам																												Контентная карта
		Экс-курсы						Итого										Семестр 1 (17 нед)							Семестр 2 (17 нед)							Семестр 3 (17 нед)				Семестр 4 (16 нед)										
		Экс-курсы	Зач-ты	СР	Конт-роль	Факт	Итого	Итого										Семестр 1 (17 нед)							Семестр 2 (17 нед)							Семестр 3 (17 нед)				Семестр 4 (16 нед)										
								Итого										Семестр 1 (17 нед)							Семестр 2 (17 нед)							Семестр 3 (17 нед)				Семестр 4 (16 нед)										
								Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт-роль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт-роль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт-роль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт-роль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт-роль	Лек	Лаб	Пр	КСР	СР	Конт-роль			
Итого	6	14	1	2	4300	4300	1124	476	17	527	36	1476	180	120	122	138	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ (без дисциплин)	6	13	1	2	4320	4320	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П-П-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П-П-П-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П-П-П-П-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П-П-П-П-П-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П-П-П-П-П-П-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П-П-П-П-П-П-П-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							
Итого по ФОРМ В-И-П-П-П-П-П-П-П-П-П	6	13	1	2	2376	2376	1070	459	17	510	0	1440	180	120	126	136	187	28	351	96	25	187	204	38	468	63	57	163	17	136	30	393	27	24					36							

ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки
M1.Б.3	Организация теплофизического эксперимента
M1.Б.7	Организация и проведение научных исследований
M2.У.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
M1.Б.3	Организация теплофизического эксперимента
M1.Б.7	Организация и проведение научных исследований
M2.У.2	Ознакомительная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-1	Готов использовать в практической деятельности основные понятия в области интеллектуальной собственности, прав авторов, предприятия-работодателя, патентообладателя, основные положения патентного законодательства и авторского права
M1.В.ДВ.1.1	Интеллектуальная собственность
M1.В.ДВ.1.2	Патентование
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-2	Способен к организации сбора и изучению научно-технической информации по теме исследований и разработок, к систематизации, анализу, теоретическому обобщению, применению актуальной нормативной документации и научных данных, результатов экспериментов и наблюдений
M1.Б.3	Организация теплофизического эксперимента
M1.В.ОД.11	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологии
M2.У.2	Ознакомительная практика
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M2.П.4	Преддипломная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-3	Способен планировать исследования и разработки, разрабатывать методические программы их проведения, выбирать методы экспериментальной работы, интерпретировать и представлять результаты научных исследований и разработок в виде отчетов, рефератов, научных публикаций и на публичных обсуждениях
M1.Б.7	Организация и проведение научных исследований
M1.В.ОД.3	Моделирование процессов тепломассопереноса в НИОКР по созданию энергетических установок
M2.П.2	Научно-исследовательская работа
M2.П.3	Научно-исследовательская работа
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-4	Готов к решению профессиональных задач с использованием прикладного программного обеспечения
M1.В.ОД.3	Моделирование процессов тепломассопереноса в НИОКР по созданию энергетических установок
M1.В.ОД.5	Интегрированные прикладные системы
M2.П.1	Проектная практика
M2.П.4	Преддипломная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-5	Способен применять профессиональные навыки экономического анализа и планирования, принятия решений в сферах управления экономическими ресурсами и процессами, реализации мер по ресурсо-и энергосбережению и экологической безопасности
M1.В.ОД.1	Экономика и управление производством
M1.В.ОД.4	Организационно-экономическое обоснование научно-технических разработок
M1.В.ОД.6	Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике
M1.В.ОД.9	Экологическая безопасность
M1.В.ОД.10	Проблемы энерго- и ресурсосбережения в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
M2.П.4	Преддипломная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-6	Способен к решению профессиональных задач, связанных с модернизацией технологического оборудования и мероприятиями по улучшению эксплуатационных параметров и их измерений
M1.В.ОД.2	Методы решения инженерных задач при проектировании энергетических установок
M1.В.ОД.7	Трибологические аспекты проектирования и конструирования энергетических установок
ФТД.1	Методы и приборы физических измерений
M2.П.1	Проектная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
ПКС-7	способен осваивать и применять цифровые технологии для объектов профессиональной деятельности
M1.В.ОД.8	Компьютерные технологии в профессиональной деятельности
M2.П.1	Проектная практика
M3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
М1.Б.4	Философские вопросы технических наук
М1.Б.6	История и методология науки и производства в энергетике
М1.В.ОД.6	Экономическая оценка эффективности принятия решений в энергетике
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла
М1.Б.5	Проектный менеджмент
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели
М1.Б.2	Организационное поведение
М2.П.2	Научно-исследовательская работа
М2.П.3	Научно-исследовательская работа
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия
М1.Б.1	Иностранный язык
М2.П.2	Научно-исследовательская работа
М2.П.3	Научно-исследовательская работа
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия
М1.Б.2	Организационное поведение
М1.Б.4	Философские вопросы технических наук
М1.Б.6	История и методология науки и производства в энергетике
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы её совершенствования на основе самооценки
М1.Б.4	Философские вопросы технических наук
М1.Б.6	История и методология науки и производства в энергетике
М3.Д.1	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

