

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ  
ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет"

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 9 от 26.04.18г

**РАБОЧИЙ УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по программе магистратуры

Ректор  Ануфриев Д.П.  


13.04.01

Направление 13.04.01 "Теплоэнергетика и теплотехника"  
Направленность (профиль) "Энергетика теплотехнологий"

Кафедра: Инженерные системы и экология  
Факультет: инженерных систем и пожарной безопасности

Квалификация: магистр
Программа подготовки: академическая магистратура
Форма обучения: Очная
Срок обучения: 2г

+	Основной	Виды деятельности
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	расчетно-проектная и проектно-конструкторская
<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	научно-исследовательская
<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	организационно-управленческая

Год начала подготовки (по учебному плану) 2018  
Учебный год 2018-2019  
Образовательный стандарт № 1499 от 21.11.2014

**СОГЛАСОВАНО**

Первый проректор  / Петрова И.Ю./  
Начальник УМУ  / Аксютина И.В./  
Декан ФИСиПБ  / Абуова Г.Б./  
Зав. кафедрой ИСЭ  / Боронина Л.В./  
Руководитель магистерской программы  / Свинцов В.Я./

-	-	-	Форма контроля						з.е.		-	Итого акад. часов					
			Экзамен	Зачет	Зачет с оц.	КП	КР	Контр.	Экспертное	Факт		Часов в з.е.	Экспертное	По плану	Контакт часы	СР	Контроль
Считать в плане	Индекс	Наименование															
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																	
<b>Базовая часть</b>																	
+	Б1.Б.01	Философские вопросы технических знаний		1					2	2	36	72	72	42	30		
+	Б1.Б.02	Иностранный язык (технический перевод)	2	1				2	3	3	36	108	108	56	25	27	
+	Б1.Б.03	Экономика и управление производством		3					2	2	36	72	72	56	16		
+	Б1.Б.04	Математическое моделирование		1					2	2	36	72	72	28	44		
+	Б1.Б.05	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий		1			1		3	3	36	108	108	70	38		
+	Б1.Б.06	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии		2				2	2	2	36	72	72	42	30		
+	Б1.Б.07	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии		2				2	2	2	36	72	72	56	16		
+	Б1.Б.08	Информационные системы в теплотехнике и теплотехнологии		3					2	2	36	72	72	42	30		
									18	18		648	648	392	229	27	
<b>Вариативная часть</b>																	
+	Б1.В.01	Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в теплоэнергетике		2				2	2	2	36	72	72	56	16		
+	Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	2			2			5	5	36	180	180	70	83	27	
+	Б1.В.03	Компрессорные и холодильные установки	1					1	4	4	36	144	144	70	47	27	
+	Б1.В.04	Тепловые насосы	3					3	5	5	36	180	180	84	60	36	
+	Б1.В.05	Промышленная экология	1					1	4	4	36	144	144	70	47	27	
+	Б1.В.06	Электротехника и электробезопасность	2					2	4	4	36	144	144	56	61	27	
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1</b>	<b>3</b>					<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>70</b>	<b>74</b>	<b>36</b>	
-	Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий	3					3	5	5	36	180	180	70	74	36	
+	Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение	3					3	5	5	36	180	180	70	74	36	
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2</b>	<b>1</b>					<b>1</b>	<b>4</b>	<b>4</b>		<b>144</b>	<b>144</b>	<b>70</b>	<b>47</b>	<b>27</b>	

-	Б1.В.ДВ.02.01	Теория горения углеводородных топлив	1					1	4	4	36	144	144	70	47	27
+	Б1.В.ДВ.02.02	Современные теплообменные аппараты	1					1	4	4	36	144	144	70	47	27
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3</b>	<b>2</b>					<b>2</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>70</b>	<b>83</b>	<b>27</b>
+	Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха	2					2	5	5	36	180	180	70	83	27
-	Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха	2					2	5	5	36	180	180	70	83	27
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4</b>	<b>3</b>					<b>3</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>56</b>	<b>97</b>	<b>27</b>
+	Б1.В.ДВ.04.01	Утилизация теплоты и воды из уходящих дымовых газов	3					3	5	5	36	180	180	56	97	27
-	Б1.В.ДВ.04.02	Высокотемпературные технологические процессы и установки	3					3	5	5	36	180	180	56	97	27
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5</b>		<b>3</b>					<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>56</b>	<b>16</b>	
+	Б1.В.ДВ.05.01	Надежность теплоэнергетического оборудования		3					2	2	36	72	72	56	16	
-	Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена		3					2	2	36	72	72	56	16	
									<b>45</b>	<b>45</b>		<b>1620</b>	<b>1620</b>	<b>728</b>	<b>631</b>	<b>261</b>
									<b>63</b>	<b>63</b>		<b>2268</b>	<b>2268</b>	<b>1120</b>	<b>860</b>	<b>288</b>

## Блок 2. Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)

### Б2.В.1. Учебная практика

+	Б2.В.1.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков			2				6	6	36	216	216	216		
									<b>6</b>	<b>6</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>216</b>		

### Б2.В.2. Производственная практика

+	Б2.В.2.01(Н)	Научно-исследовательская работа			1234				30	30	36	1080	1080	1080		
+	Б2.В.2.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности			3				6	6	36	216	216	216		
+	Б2.В.2.03(Пд)	Преддипломная практика			4				9	9	36	324	324	324		
									<b>45</b>	<b>45</b>		<b>1620</b>	<b>1620</b>	<b>1620</b>		
									<b>51</b>	<b>51</b>		<b>1836</b>	<b>1836</b>	<b>1836</b>		

## Блок 3. Государственная итоговая аттестация

### Базовая часть

+	Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты							6	6	36	216	216	36	180	
									<b>6</b>	<b>6</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>180</b>	
									<b>6</b>	<b>6</b>		<b>216</b>	<b>216</b>	<b>36</b>	<b>180</b>	

### ФТД. Факультативы

**Вариативная часть**

+	ФТД.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		3					2	2	36	72	72	14	58	
+	ФТД.В.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики		2					3	3	36	108	108	56	52	
									5	5		180	180	70	110	
									5	5		180	180	70	110	

Индекс	Содержание
ОК-1	способностью к абстрактному мышлению, обобщению, анализу, систематизации и прогнозированию
Б1.Б.02	Иностранный язык (технический перевод)
Б1.Б.03	Экономика и управление производством
Б2.В.1.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОК-2	способностью действовать в нестандартных ситуациях, нести ответственность за принятые решения
Б1.Б.01	Философские вопросы технических знаний
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОК-3	способностью к саморазвитию, самореализации, использованию творческого потенциала
Б1.Б.01	Философские вопросы технических знаний
Б2.В.1.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.В.2.01(Н)	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-1	способностью формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки
Б1.Б.06	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии
Б1.В.01	Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в теплоэнергетике
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ФТД.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
ОПК-2	способностью применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы
Б1.Б.05	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий
Б1.Б.06	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии
Б1.В.01	Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в теплоэнергетике
Б1.В.ДВ.02.01	Теория горения углеводородных топлив
Б1.В.ДВ.02.02	Современные теплообменные аппараты
Б2.В.2.01(Н)	Научно-исследовательская работа
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ОПК-3	способностью использовать иностранный язык в профессиональной сфере
Б1.Б.02	Иностранный язык (технический перевод)
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ФТД.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации
Вид деятельности: расчетно-проектная и проектно-конструкторская	
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.05	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий
Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем
Б1.В.04	Тепловые насосы
Б1.В.05	Промышленная экология
Б1.В.06	Электротехника и электробезопасность
Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий
Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение
Б1.В.ДВ.02.01	Теория горения углеводородных топлив
Б1.В.ДВ.02.02	Современные теплообменные аппараты
Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха
Б1.В.ДВ.05.01	Надежность теплоэнергетического оборудования
Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена
Б2.В.2.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.В.2.03(Пд)	Преддипломная практика
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

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.03	Экономика и управление производством
Б1.Б.04	Математическое моделирование
Б1.Б.08	Информационные системы в теплотехнике и теплотехнологии
Б1.В.04	Тепловые насосы
Б1.В.06	Электротехника и электробезопасность
Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий
Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение
Б1.В.ДВ.05.01	Надежность теплоэнергетического оборудования
Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена
Б2.В.2.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б2.В.2.03(Пд)	Преддипломная практика
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Вид деятельности: научно-исследовательская

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.04	Математическое моделирование
Б1.Б.06	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии

Б1.В.01	Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в теплоэнергетике
Б1.В.03	Компрессорные и холодильные установки
Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха
Б1.В.ДВ.04.01	Утилизация теплоты и воды из уходящих дымовых газов
Б1.В.ДВ.04.02	Высокотемпературные технологические процессы и установки
Б2.В.2.01(Н)	Научно-исследовательская работа
Б2.В.2.03(Пд)	Преддипломная практика
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

Вид деятельности: организационно-управленческая

ПК-8	готовностью к руководству коллективом исполнителей, принятию решений, определению порядка выполнения работ
------	--

Б1.Б.07	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем
Б2.В.1.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков
Б2.В.2.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты

ПК-9	способностью к разработке мероприятий по профилактике производственного травматизма, профессиональных заболеваний, предотвращению экологических нарушений
------	---

Б1.Б.05	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий
Б1.В.05	Промышленная экология
Б2.В.2.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ФТД.В.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики

ПК-10	готовностью к организации работы по осуществлению надзора при изготовлении, монтаже, наладке, испытаниях и сдаче в эксплуатацию выпускаемых изделий и объектов
-------	--

Б1.Б.07	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии
Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем
Б1.В.03	Компрессорные и холодильные установки
Б1.В.ДВ.04.01	Утилизация теплоты и воды из уходящих дымовых газов
Б1.В.ДВ.04.02	Высокотемпературные технологические процессы и установки
Б2.В.2.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты
ФТД.В.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.Б	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.Б.01	Философские вопросы технических знаний	ОК-2; ОК-3
Б1.Б.02	Иностранный язык (технический перевод)	ОК-1; ОПК-3
Б1.Б.03	Экономика и управление производством	ОК-1; ПК-2
Б1.Б.04	Математическое моделирование	ПК-2; ПК-7
Б1.Б.05	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	ОПК-2; ПК-1; ПК-9
Б1.Б.06	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии	ОПК-1; ОПК-2; ПК-7
Б1.Б.07	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	ПК-8; ПК-10
Б1.Б.08	Информационные системы в теплотехнике и теплотехнологии	ПК-2
Б1.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б1.В.01	Теория инженерного эксперимента и обработки экспериментальных данных в теплоэнергетике	ОПК-1; ОПК-2; ПК-7
Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	ПК-1; ПК-8; ПК-10
Б1.В.03	Компрессорные и холодильные установки	ПК-7; ПК-10
Б1.В.04	Тепловые насосы	ПК-1; ПК-2
Б1.В.05	Промышленная экология	ПК-1; ПК-9
Б1.В.06	Электротехника и электробезопасность	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.1	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.2	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.01	Теория горения углеводородных топлив	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.02.02	Современные теплообменные аппараты	ОПК-2; ПК-1
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.3	ПК-1; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха	ПК-1; ПК-7
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха	ПК-1; ПК-7
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.4	ПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.04.01	Утилизация теплоты и воды из уходящих дымовых газов	ПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.04.02	Высокотемпературные технологические процессы и установки	ПК-7; ПК-10
Б1.В.ДВ.05	Дисциплины по выбору Б1.В.ДВ.5	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05.01	Надежность теплоэнергетического оборудования	ПК-1; ПК-2
Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена	ПК-1; ПК-2



Б2	Практики, в том числе научно-исследовательская работа (НИР)	ОК-1; ОК-3; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В.1	Учебная практика	ОК-1; ОК-3; ПК-8
Б2.В.1.01(У)	Практика по получению первичных профессиональных умений и навыков	ОК-1; ОК-3; ПК-8
Б2.В.2	Производственная практика	ОК-3; ОПК-2; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В.2.01(Н)	Научно-исследовательская работа	ОК-3; ОПК-2; ПК-7
Б2.В.2.02(П)	Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности	ПК-1; ПК-2; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б2.В.2.03(Пд)	Преддипломная практика	ПК-1; ПК-2; ПК-7
Б3	Государственная итоговая аттестация	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б3.Д	Базовая часть	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
Б3.Д.01	Защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к защите и процедуру защиты	ОК-1; ОК-2; ОК-3; ОПК-1; ОПК-2; ОПК-3; ПК-1; ПК-2; ПК-7; ПК-8; ПК-9; ПК-10
ФТД	Факультативы	ОПК-1; ОПК-3; ПК-9; ПК-10
ФТД.В	Вариативная часть	ОПК-1; ОПК-3; ПК-9; ПК-10
ФТД.В.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	ОПК-1; ОПК-3
ФТД.В.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики	ПК-9; ПК-10