

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет"

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 12 от 25.04.19г

**УЧЕБНЫЙ ПЛАН**  
по программе магистратуры



И.о. ректора \_\_\_\_\_ Золина Т.В.

13.04.01

Направление подготовки "Теплоэнергетика и теплотехника"

Направ. (профиль): "Энергетика теплотехнологий"

Кафедра: "Инженерные системы и экология"

Факультет: инженерных систем и пожарной безопасности

Квалификация: магистр

Форма обучения: Заочная

Срок получения образования: 2г 4м

+	Типы задач профессиональной деятельности
+	проектно-конструкторский
+	производственно-технологический
+	научно-исследовательский

Год начала подготовки (по учебному плану) 2019

Учебный год 2019-2020

Образовательный стандарт № 146 от 28.02.2018

**СОГЛАСОВАНО**

Первый проректор \_\_\_\_\_ / Петрова И.Ю./

Начальник УМУ \_\_\_\_\_ / Аксютин И.В./

Декан ФИСИПБ \_\_\_\_\_ / Абуова Г.Б./

Зав. кафедрой ИСЭ \_\_\_\_\_ / Дербасова Е.М./

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	СРП	СР
Считать в плане	Индекс	Наименование															
<b>Блок 1. Дисциплины (модули)</b>																	
<b>Обязательная часть</b>																	
+	Б1.О.01	Иностранный язык	2	2				2	6	6	36	216	216	22		181	13
+	Б1.О.02	Теория принятия решений		1					3	3	36	108	108	12		92	4
+	Б1.О.03	Проектный менеджмент		2					3	3	36	108	108	14		90	4
+	Б1.О.04	Теория и практика инженерного исследования	1	1				1	7	7	36	252	252	20		219	13
+	Б1.О.05	Организационное поведение		2					2	2	36	72	72	10		58	4
									21	21		756	756	78		640	38
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																	
+	Б1.В.01	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии		1				1	2	2	36	72	72	12		56	4
+	Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	2			2			5	5	36	180	180	28		143	9
+	Б1.В.03	Автономные системы и источники теплоснабжения	1					1	5	5	36	180	180	24		147	9
+	Б1.В.04	Теплонасосные технологии	2					2	4	4	36	144	144	22		113	9
+	Б1.В.05	Промышленная экология		1				1	3	3	36	108	108	18		86	4
+	Б1.В.06	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии		1				1	3	3	36	108	108	20		84	4
+	Б1.В.07	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий		1					3	3	36	108	108	12		92	4
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)</b>	<b>2</b>			<b>2</b>			<b>5</b>	<b>5</b>		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>22</b>		<b>149</b>	<b>9</b>
-	Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий	2			2			5	5	36	180	180	22		149	9
+	Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение	2			2			5	5	36	180	180	22		149	9
-	Б1.В.ДВ.01.03	Особенности эксплуатации теплогенерирующих установок инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	2			2			5	5	36	180	180	22		149	9
+	Б1.В.ДВ.02	<b>Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)</b>	<b>1</b>					<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>22</b>		<b>149</b>	<b>9</b>
+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные теплообменные аппараты	1					1	5	5	36	180	180	22		149	9
-	Б1.В.ДВ.02.02	Надежность теплоэнергетического оборудования	1					1	5	5	36	180	180	22		149	9

-	Б1.В.ДВ.02.03	Обеспечение надежности теплоэнергетического оборудования с учетом его эксплуатации инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	1					1	5	5	36	180	180	22		149	9
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)</b>	<b>1</b>					<b>1</b>	<b>5</b>	<b>5</b>		<b>180</b>	<b>180</b>	<b>18</b>		<b>153</b>	<b>9</b>
+	Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха	1					1	5	5	36	180	180	18		153	9
-	Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха	1					1	5	5	36	180	180	18		153	9
-	Б1.В.ДВ.03.03	Особенности эксплуатации установок систем кондиционирования воздуха инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	1					1	5	5	36	180	180	18		153	9
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>	<b>2</b>					<b>2</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>14</b>		<b>85</b>	<b>9</b>
+	Б1.В.ДВ.04.01	Утилизация теплоты и воды из уходящих дымовых газов	2					2	3	3	36	108	108	14		85	9
-	Б1.В.ДВ.04.02	Высокотемпературные технологические процессы и установки	2					2	3	3	36	108	108	14		85	9
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>		<b>2</b>					<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>8</b>		<b>60</b>	<b>4</b>
-	Б1.В.ДВ.05.01	Теория горения углеводородных топлив		2					2	2	36	72	72	8		60	4
+	Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена		2					2	2	36	72	72	8		60	4
									45	45		1620	1620	220		1317	83
									66	66		2376	2376	298		1957	121

## Блок 2.Практика

### Обязательная часть

+	Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы				1					6	6	36	216	216	2	210		4
									6	6		216	216	2	210		4		

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений

+	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа				123					18	18	36	648	648	6	630		12
+	Б2.В.02(П)	Проектная практика				2					9	9	36	324	324	2	318		4
+	Б2.В.03(П)	Технологическая практика				2					6	6	36	216	216	2	210		4
+	Б2.В.04(П)	Преддипломная практика				3					9	9	36	324	324	2	318		4
									42	42		1512	1512	12	1476		24		
									48	48		1728	1728	14	1686		28		

## Блок 3.Государственная итоговая аттестация

+	БЗ.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы							6	6	36	216	216	31		185	
									6	6		216	216	31		185	
									6	6		216	216	31		185	

**ФТД.Факультативы**

+	ФТД.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации		2					2	2	36	72	72	4		64	4
+	ФТД.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики		2					3	3	36	108	108	8		96	4
									5	5		180	180	12		160	8
									5	5		180	180	12		160	8

Индекс	Наименование	Формируемые компетенции
Б1	Дисциплины (модули)	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1; ПКс-2; ПКс-3; ПКс-4
Б1.О	Обязательная часть	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКс-4
Б1.О.01	Иностранный язык	УК-4; УК-5
Б1.О.02	Теория принятия решений	УК-1; УК-6; ОПК-1
Б1.О.03	Проектный менеджмент	УК-2; УК-6
Б1.О.04	Теория и практика инженерного исследования	ОПК-1; ОПК-2
Б1.О.05	Организационное поведение	УК-3; УК-5; УК-6; ПКс-4
Б1.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	УК-1; ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1; ПКс-2; ПКс-3; ПКс-4
Б1.В.01	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии	ОПК-2; ПКс-3
Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	ПКс-2; ПКс-4
Б1.В.03	Автономные системы и источники теплоснабжения	ОПК-2; ПКс-2; ПКс-3
Б1.В.04	Теплонасосные технологии	ОПК-1; ОПК-2; ПКс-3
Б1.В.05	Промышленная экология	УК-1; ПКс-2
Б1.В.06	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	ПКс-4
Б1.В.07	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	УК-1; ОПК-1
Б1.В.ДВ.01	Дисциплины (модули) по выбору 1 (ДВ.1)	ОПК-2; ПКс-1
Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий	ОПК-2; ПКс-1
Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение	ОПК-2; ПКс-1
Б1.В.ДВ.01.03	Особенности эксплуатации теплогенерирующих установок инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	ОПК-2; ПКс-1
Б1.В.ДВ.02	Дисциплины (модули) по выбору 2 (ДВ.2)	ОПК-1; ПКс-2; ПКс-4
Б1.В.ДВ.02.01	Современные теплообменные аппараты	ОПК-1; ПКс-2; ПКс-4
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность теплоэнергетического оборудования	ОПК-1; ПКс-2; ПКс-4
Б1.В.ДВ.02.03	Обеспечение надежности теплоэнергетического оборудования с учетом его эксплуатации инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	ОПК-1; ПКс-2; ПКс-4
Б1.В.ДВ.03	Дисциплины (модули) по выбору 3 (ДВ.3)	ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1
Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха	ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха	ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1
Б1.В.ДВ.03.03	Особенности эксплуатации установок систем кондиционирования воздуха инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1
Б1.В.ДВ.04	Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)	ОПК-2; ПКс-2
Б1.В.ДВ.04.01	Утилизация теплоты и воды из уходящих дымовых газов	ОПК-2; ПКс-2
Б1.В.ДВ.04.02	Высокотемпературные технологические процессы и установки	ОПК-2; ПКс-2

Б1.В.ДВ.05	Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)	ОПК-1; ОПК-2
Б1.В.ДВ.05.01	Теория горения углеводородных топлив	ОПК-1; ОПК-2
Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена	ОПК-1; ОПК-2
Б2	Практика	ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1; ПКс-2; ПКс-3; ПКс-4
Б2.О	Обязательная часть	ОПК-1; ОПК-2
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	ОПК-1; ОПК-2
Б2.В	Часть, формируемая участниками образовательных отношений	ОПК-2; ПКс-1; ПКс-2; ПКс-3; ПКс-4
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	ОПК-2; ПКс-3
Б2.В.02(П)	Проектная практика	ПКс-2; ПКс-3
Б2.В.03(П)	Технологическая практика	ПКс-2; ПКс-4
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	ПКс-1; ПКс-3
Б3	Государственная итоговая аттестация	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1; ПКс-2; ПКс-3; ПКс-4
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	УК-1; УК-2; УК-3; УК-4; УК-5; УК-6; ОПК-1; ОПК-2; ПКс-1; ПКс-2; ПКс-3; ПКс-4
ФТД	Факультативы	УК-1; УК-3; УК-4
ФТД.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	УК-4
ФТД.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики	УК-1; УК-3

Индекс	Содержание	Тип
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий	УК
Б1.О.02	Теория принятия решений	
Б1.В.05	Промышленная экология	
Б1.В.07	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики	
УК-2	Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла	УК
Б1.О.03	Проектный менеджмент	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели	УК
Б1.О.05	Организационное поведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики	
УК-4	Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ФТД.01	Иностранный язык в сфере профессиональной коммуникации	
УК-5	Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия	УК
Б1.О.01	Иностранный язык	
Б1.О.05	Организационное поведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
УК-6	Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки	УК
Б1.О.02	Теория принятия решений	
Б1.О.03	Проектный менеджмент	
Б1.О.05	Организационное поведение	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-1	Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать критерии оценки	ОПК
Б1.О.02	Теория принятия решений	
Б1.О.04	Теория и практика инженерного исследования	
Б1.В.04	Теплонасосные технологии	
Б1.В.07	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные теплообменные аппараты	

Б1.В.ДВ.02.02	Надежность теплоэнергетического оборудования	
Б1.В.ДВ.02.03	Обеспечение надежности теплоэнергетического оборудования с учетом его эксплуатации инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	
Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха	
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха	
Б1.В.ДВ.03.03	Особенности эксплуатации установок систем кондиционирования воздуха инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	
Б1.В.ДВ.05.01	Теория горения углеводородных топлив	
Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена	
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ОПК-2	Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы	ОПК
Б1.О.04	Теория и практика инженерного исследования	
Б1.В.01	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии	
Б1.В.03	Автономные системы и источники теплоснабжения	
Б1.В.04	Теплонасосные технологии	
Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий	
Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение	
Б1.В.ДВ.01.03	Особенности эксплуатации теплогенерирующих установок инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	
Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха	
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха	
Б1.В.ДВ.03.03	Особенности эксплуатации установок систем кондиционирования воздуха инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	
Б1.В.ДВ.04.01	Утилизация теплоты и воды из уходящих дымовых газов	
Б1.В.ДВ.04.02	Высокотемпературные технологические процессы и установки	
Б1.В.ДВ.05.01	Теория горения углеводородных топлив	
Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена	
Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: проектно-конструкторский		
ПКс-1	Способен руководить работниками, осуществляющими проектирование объектов теплоэнергетики	ПК
Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий	
Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение	
Б1.В.ДВ.01.03	Особенности эксплуатации теплогенерирующих установок инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	
Б1.В.ДВ.03.01	Установки систем кондиционирования воздуха	
Б1.В.ДВ.03.02	Моделирование систем кондиционирования воздуха	
Б1.В.ДВ.03.03	Особенности эксплуатации установок систем кондиционирования воздуха инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	



Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический		
ПКс-2	Способен осуществлять выбор методов и способов обеспечения экологической безопасности производства	ПК
Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	
Б1.В.03	Автономные системы и источники теплоснабжения	
Б1.В.05	Промышленная экология	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные теплообменные аппараты	
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность теплоэнергетического оборудования	
Б1.В.ДВ.02.03	Обеспечение надежности теплоэнергетического оборудования с учетом его эксплуатации инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	
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.02(П)	Проектная практика	
Б2.В.03(П)	Технологическая практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
ПКс-4	Способен организовывать работы по оценке эффективности технологических процессов, инновационных технологических рисков при внедрении новых технологий	ПК
Б1.О.05	Организационное поведение	
Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	
Б1.В.06	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии	
Б1.В.ДВ.02.01	Современные теплообменные аппараты	
Б1.В.ДВ.02.02	Надежность теплоэнергетического оборудования	
Б1.В.ДВ.02.03	Обеспечение надежности теплоэнергетического оборудования с учетом его эксплуатации инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	
Б2.В.03(П)	Технологическая практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	
Тип задач профессиональной деятельности: научно-исследовательский		
ПКс-3	Способен осуществлять научное руководство в области теплоэнергетики	ПК
Б1.В.01	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии	
Б1.В.03	Автономные системы и источники теплоснабжения	
Б1.В.04	Теплонасосные технологии	
Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа	
Б2.В.02(П)	Проектная практика	
Б2.В.04(П)	Преддипломная практика	
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	