

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ АСТРАХАНСКОЙ ОБЛАСТИ

ГАОУ АО ВО "Астраханский государственный архитектурно-строительный университет"

План одобрен Ученым советом вуза  
Протокол № 12 от 25.04.19 г.

УЧЕБНЫЙ ПЛАН  
по программе магистратуры

И.о. ректора Золина Т.В.  
2019 г.



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: Очная

Срок получения образования: 2г

+	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	1				2	6	6	36	216	216	56		133	27
+	Б1.О.02	Теория принятия решений		2					3	3	36	108	108	28		80	
+	Б1.О.03	Проектный менеджмент		3					3	3	36	108	108	28		80	
+	Б1.О.04	Теория и практика инженерного исследования	2	1				2	7	7	36	252	252	112		113	27
+	Б1.О.05	Организационное поведение		3					2	2	36	72	72	42		30	
									21	21		756	756	266		436	54
<b>Часть, формируемая участниками образовательных отношений</b>																	
+	Б1.В.01	Проблемы энерго-и ресурсосбережения в теплоэнергетике и теплотехнологии		2				2	2	2	36	72	72	42		30	
+	Б1.В.02	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	3			3			5	5	36	180	180	56		97	27
+	Б1.В.03	Автономные системы и источники теплоснабжения	1					1	5	5	36	180	180	84		60	36
+	Б1.В.04	Теплонасосные технологии	3					3	4	4	36	144	144	42		75	27
+	Б1.В.05	Промышленная экология		1				1	3	3	36	108	108	56		52	
+	Б1.В.06	Принципы эффективного управления технологическими процессами в теплоэнергетике, теплотехнике и теплотехнологии		2				2	3	3	36	108	108	56		52	
+	Б1.В.07	Современные проблемы теплоэнергетики, теплотехники и теплотехнологий		1					3	3	36	108	108	28		80	
+	Б1.В.ДВ.01	<b>Дисциплины (модули) по выбору 1 (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>83</b>	<b>27</b>
-	Б1.В.ДВ.01.01	Теплотехническое оборудование промышленных предприятий	3			3			5	5	36	180	180	70		83	27
+	Б1.В.ДВ.01.02	Теплогенерирующие установки и газоснабжение	3			3			5	5	36	180	180	70		83	27
-	Б1.В.ДВ.01.03	Особенности эксплуатации теплогенерирующих установок инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	3			3			5	5	36	180	180	70		83	27
+	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>70</b>		<b>83</b>	<b>27</b>
+	Б1.В.ДВ.02.01	Современные теплообменные аппараты	1					1	5	5	36	180	180	70		83	27
-	Б1.В.ДВ.02.02	Надежность теплоэнергетического оборудования	1					1	5	5	36	180	180	70		83	27

-	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	70		83	27
+	Б1.В.ДВ.03	<b>Дисциплины (модули) по выбору 3 (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.03.03	Особенности эксплуатации установок систем кондиционирования воздуха инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья	2					2	5	5	36	180	180	70		83	27
+	Б1.В.ДВ.04	<b>Дисциплины (модули) по выбору 4 (ДВ.4)</b>	<b>3</b>					<b>3</b>	<b>3</b>	<b>3</b>		<b>108</b>	<b>108</b>	<b>28</b>		<b>53</b>	<b>27</b>
+	Б1.В.ДВ.04.01	Утилизация теплоты и воды из уходящих дымовых газов	3					3	3	3	36	108	108	28		53	27
-	Б1.В.ДВ.04.02	Высокотемпературные технологические процессы и установки	3					3	3	3	36	108	108	28		53	27
+	Б1.В.ДВ.05	<b>Дисциплины (модули) по выбору 5 (ДВ.5)</b>		<b>3</b>					<b>2</b>	<b>2</b>		<b>72</b>	<b>72</b>	<b>28</b>		<b>44</b>	
-	Б1.В.ДВ.05.01	Теория горения углеводородных топлив		3					2	2	36	72	72	28		44	
+	Б1.В.ДВ.05.02	Экстремальные условия теплообмена		3					2	2	36	72	72	28		44	
									45	45		1620	1620	630		792	198
									66	66		2376	2376	896		1228	252

## Блок 2. Практика

### Обязательная часть

+	Б2.О.01(У)	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы			1				6	6	36	216	216	2	214		
									6	6		216	216	2	214		

### Часть, формируемая участниками образовательных отношений

+	Б2.В.01(П)	Научно-исследовательская работа			234				18	18	36	648	648	6	642		
+	Б2.В.02(П)	Проектная практика			2				9	9	36	324	324	2	322		
+	Б2.В.03(П)	Технологическая практика			3				6	6	36	216	216	2	214		
+	Б2.В.04(П)	Преддипломная практика			4				9	9	36	324	324	2	322		
									42	42		1512	1512	12	1500		
									48	48		1728	1728	14	1714		

## 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		3					2	2	36	72	72	14		58	
+	ФТД.02	Законодательство в сфере теплоэнергетики		3					3	3	36	108	108	28		80	
									5	5		180	180	42		138	
									5	5		180	180	42		138	

Индекс	Содержание
УК-1	Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, выработать стратегию действий
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
Б1.О.03	Проектный менеджмент
Б3.01	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы
УК-3	Способен организовывать и руководить работой команды, выработывая командную стратегию для достижения поставленной цели
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
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
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
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
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
<b>ОПК-2</b>	<b>Способен применять современные методы исследования, оценивать и представлять результаты выполненной работы</b>
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

<b>ПКс-1</b>	<b>Способен руководить работниками, осуществляющими проектирование объектов теплоэнергетики</b>
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
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
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 участвовать в работе над инновационным проектом и осуществлять научное руководство в области теплоэнергетики
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

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