

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Волгоградский государственный технический университет»  
(ФГБОУ ВО «ВолгГТУ»)  
Институт Архитектуры и строительства  
Отдел непрерывного образования

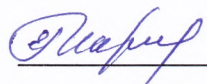
УТВЕРЖДАЮ  
Первый проректор-директор  
ИАиС ВолгГТУ  
И.В. Стефаненко  
«05» апреля 2019 г.

ПРОГРАММА  
дополнительного образования  
**«Моделирование систем солнечного отопления»**

Всего часов по учебному плану	28
Всего аудиторных занятий	28
Лекции	4
Практические занятия	22
Контроль и зачеты	2

Волгоград 2019

Заместитель директора ИПиПК ВолГТУ

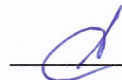
 Е.Н. Карпушко

Начальник Отдела непрерывного образования

 Е.Н. Карпушко

Разработчик:

к.т.н., доцент, каф. ИГСИМ

 С.Н.Торгашина

Одобрена комиссией по дополнительному образованию НМС ВолГТУ.

Протокол № 5 от 10 апреля 2019 г.

## ЦЕЛЬ ОБУЧЕНИЯ

Ознакомление слушателей с нетрадиционными источниками энергии, современными методами их использования, проблемами и перспективами развития нетрадиционной энергетики.

## ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

В результате обучения слушатели приобретают теоретические знания практические навыки в визуализации проектных предложений по моделированию систем солнечного отопления.

## ПРОФЕССИОНАЛЬНЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ, КАЧЕСТВЕННОЕ ИЗМЕНЕНИЕ КОТОРЫХ ОСУЩЕСТВЛЯЕТСЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОБУЧЕНИЯ

Код компетенции	Наименование компетенции
ПК-3	способностью использовать основные законы естественнонаучных дисциплин в профессиональной деятельности, применять методы математического анализа и математического (компьютерного) моделирования, теоретического и экспериментального исследования)

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

№	Наименование разделов (тем)	Объем работы слушателя, ч					
		Всего	Аудиторная работа			СР	Формы контроля
			Л	ПЗ	К		
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Раздел 1. Альтернативные виды энергии и их использование: Нетрадиционные возобновляемые источникам энергии: гидроэнергия; солнечная энергия; геотермальная энергия; энергия ветра; энергия приливов и отливов; энергия волн; энергия, обусловленная термальным градиентом моря.	4	4		-		
2	Раздел 2. Анализ основных принципов проектирования систем солнечного отопления: Учет энергетических требований при детальном проектировании «Солнечных домов» (ориентация, инсоляция и т. д.)	6		6	-		
3	Раздел 3. Анализ факторов, влияющих на работу систем солнечного отопления: Учет природных климатических факторов для оптимизации процесса.	6		6	-		
4	Раздел 4. Конструктивные решения по использованию системы солнечного отопления Определение соотношений, позволяющих вычислить число покрытий в зависимости от температуры окружающей среды.	6		6			

5	Раздел 5. Экологическая оценка, экономическая эффективность применения систем солнечного отопления: Повышение энергетической эффективности здания происходит тогда, когда соответствующие решения сопровождаются определенными стоимостными эффектами, которые определяются количеством сопоставлений по каждому энергосберегающему мероприятию. Это сопоставление следует проводить, по крайней мере, по сроку окупаемости и экологичности системы.	4		4	-		
6	Контрольная работа	2			2		
	Итого	28	4	22	2		

### ОГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

Теоретическое и практическое обучение слушателей осуществляются в специализированных аудиториях, оснащенных чертежными столами.

### ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ

Итоговая аттестация слушателей не предусмотрена.

### ЛИТЕРАТУРА

#### Основная литература

1. Сарнацкий Э.В., Чистович С.А. Системы солнечного тепло- и хладоснабжения, 2015 г

#### Дополнительная литература

1. Сибикин Ю. Д. Нетрадиционные и возобновляемые источники энергии: учебное пособие / Ю. Д. Сибикин, М. Ю. Сибикин. - М.: КНОРУС, 2010. - 232 с.