

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
 Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего  
 образования  
 «Сочинский государственный университет»



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ  
 ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ**

Шифр и направление подготовки **43.03.01 «Сервис»**

Квалификация (степень) выпускника **бакалавр**

Профиль подготовки бакалавра **Сервис инженерных систем гостинично-туристски  
 комплексов и спортивных сооружений**

Форма обучения **Очная**

Выпускающая кафедра **Управление и технологии в туризме и сервисе**

Кафедра-разработчик рабочей программы **Управление и технологии в туризме и сервисе**

Семестр	Трудоемкость (час./лет.)	Лекцион. занятий, (час.)	Практич. занятий, (час.)	Лаборат. занятий, (час.)	СРС, (час.)	КР/КП (час.)	РГР (час.)	Форма промежуточного контроля (экс./зачет)
<b>ОФО</b>								
<b>4</b>	<b>108/3</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>54</b>		<b>-</b>	<b>Зачет с оценкой</b>
<b>Итого:</b>	<b>108/3</b>	<b>18</b>	<b>36</b>	<b>-</b>	<b>54</b>		<b>-</b>	<b>Зачет с оценкой</b>

Рабочая программа по дисциплине Энергоснабжение предприятий составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО 3++ по направлению подготовки

43.03.01 «Сервис» (бакалавриата), утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «08» июня 2017 г. № 514

Рабочую программу составили:

Приходько Л.Н. к.т.н., доцент кафедры УТТС

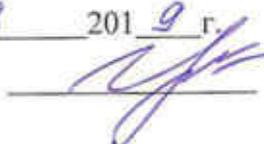


### РАБОЧАЯ ПРОГРАММА РАССМОТРЕНА И ОДОБРЕНА

на заседании кафедры Управление и технологии в туризме и сервисе

Протокол № 1 от «30» 08 2019 г.

Заведующий кафедрой



Гриненко С.В.

Руководитель ОПОП



Приходько Л.Н.

Рабочая программа одобрена на заседании Учебно-методического совета направления 43.03.01 «Сервис»

Протокол № 1/2 от «30» 08 2019 г.

Председатель УМСН



Приходько Л.Н.

Структура рабочей программы соответствует предъявляемым требованиям

Отдел качества образования и методического обеспечения



## ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ РПД

Рабочая программа переутверждена на 2020/2021 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «01» 09 2020 г.

В программу внесены дополнения и изменения:

Кафедра-разработчик – **сервиса и индустрии питания**

Выпускающая кафедра – **сервиса и индустрии питания**

5.1 Методические рекомендации обучающимся по изучению дисциплины

5.3 Особенности преподавания дисциплины

5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины

И.о. заведующего кафедрой СИП



О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 2021/2022 учебный год, протокол № 1 заседания кафедры от «31» 08 2021 г. без изменений.

Заведующий кафедрой



О.А. Удотова

Рабочая программа переутверждена на 2022/2023 учебный год, протокол № 12 заседания кафедры от «16» 07 2022 г. без изменений.

Заведующий кафедрой



О.А. Удотова

## СОДЕРЖАНИЕ

	Стр.
1 ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП ВО	5
3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4 СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
4.1 Тематический план дисциплины	7
4.2 Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины	11
4.3 Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине	12
5 УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ	13
5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины	14
5.2 Организация самостоятельной работы студента (СРС) по дисциплине	15
5.3 Особенности преподавания дисциплины	16
5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
Приложение. АННОТАЦИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	17

## 1. ЦЕЛЬ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**Целью** преподавания дисциплины «Энергоснабжение предприятий» является: ознакомление будущих специалистов с физическими основами тепловых и гидравлических процессов в системах теплоснабжения; знакомство с методами расчёта потребления тепла потребителями, анализ систем теплоснабжения, схем котельных и повышение эффективности их работы; приобщение к работе в коллективе по разработке, проектированию и эксплуатации теплоэнергетических систем и отдельного теплотехнического оборудования с учетом особенностей предприятий.

**Задачи** дисциплины: 1. формирование у студентов систематизированных научных представлений о базовых процедурах сбора и требований к данным, необходимым для оценки деятельности предприятий сервиса; 2. Изучение общих требований, предъявляемых к системам теплоснабжения предприятий сервиса. 3. Овладеть основными инженерными терминами; научиться правильно вести конспекты, рабочие тетради и выполнять технические эскизы, планировать самостоятельную работу, пользоваться учебно-методической литературой, библиотекой и банком компьютерных данных.

## 2 МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП НАПРАВЛЕНИЯ

Дисциплина Б1.О.24 «Энергоснабжение предприятий» относится к к Блоку 1, **обязательная часть** учебного плана.

В таблице 1 приведены межпредметные связи дисциплины:

Таблица 1

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Предшествующие дисциплины	Последующие дисциплины
<b>Универсальные компетенции - нет</b>			
<b>Общепрофессиональные компетенции</b>			
Технологии	ОПК-1. Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса	Инженерная графика	Ознакомительная практика Сервисная практика Преддипломная практика
<b>Профессиональные компетенции (ПКУВ)- нет</b>			

## 3 ТРЕБОВАНИЯ К РЕЗУЛЬТАТАМ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

*Требования к результатам освоения дисциплины могут быть представлены в виде таблицы 2.*

Таблица 2

Компетенции и индикаторы их достижения			В результате изучения дисциплины обучающиеся должны:
Категория компетенции	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	
<b>Общекультурные компетенции</b>			
Технологии	ОПК-1. Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса	<b>ОПК-1.1</b> Определяет потребность в технологических новациях и информационном обеспечении в сфере сервиса	Знать: технологии процесса сервиса, развивать системы клиентских отношений с учетом требований потребителя (ЗОПК-1.1) Уметь: осуществляет поиск, анализ, отбор и внедрение технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность (УОПК-1.1). Владеть: Навыками использования современных сервисных технологий в процессе предоставления услуг, соответствующих требованиям потребителей (НОПК-1.1)
		<b>ОПК-1.2</b> Осуществляет поиск и внедрение технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность организации	Знать: основы организации процесса сервиса, проводить выбор ресурсов и средств с учетом требований потребителя (ЗОПК-1.2) Уметь: использовать специализированное программное обеспечение в сфере сервиса (УОПК-1.2). Владеть: Навыками использования современных сервисных технологий в процессе предоставления услуг, соответствующих требованиям потребителей (НОПК-1.2)
		<b>ОПК-1.3</b> Знает и умеет использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности организации	Знать: основы технологических новаций и современное программное обеспечение в сервисной деятельности (ЗОПК-1.3) Уметь: использовать современное программное обеспечение в сфере сервиса (УОПК-1.3). Владеть: Навыками использования современных инновационных технологий в процессе предоставления услуг и современное программное обеспечение в сервисной деятельности (НОПК-1.3)

#### 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы, 108 часов

№ раздела, темы	Наименование темы дисциплины	ОФО					
		Всего часов	Виды учебной нагрузки и их трудоемкость, часы				
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	СРС	Контроль
<b>Раздел 1. Общие сведения об энергоснабжении предприятий. Теплоснабжение предприятий.</b>							
1	Общие сведения об энергоснабжении предприятий.	24	2	4		6	
2	Теплоснабжение. Системы теплоснабжения.	25	4	8		6	
3	Системы пароснабжения предприятий. Потребители пара и горячей воды.	23	2	4		6	
<b>Раздел 2. Водяные системы теплоснабжения, холодильные системы. Гидравлический расчет тепловых сетей.</b>							
4	Водяные системы теплоснабжения.		4	8		12	
5	Энергосберегающие холодильные системы		2	4			
6	Гидравлический расчет тепловых сетей.		2	4		12	
7	Теплоэлектроцентрали промышленных предприятий.		2	4		12	
<b>ИТОГО:</b>		<b>108</b>	<b>18</b>	<b>36</b>		<b>54</b>	

##### 4.1.1 Лекционные занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
<b>Раздел 1. Общие сведения об энергоснабжении предприятий. Теплоснабжение предприятий.</b>					
1	Общие сведения об энергоснабжении	2	Основные проблемы в области теплоснабжения предприятий и жилых районов	З. ОПК.1.1 У. ОПК1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2	1-3

	предприятий.			З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3	
2	Теплоснабжение. Системы теплоснабжения.	4	Вентиляция производственных корпусов и общественных зданий. Определение расчетного расхода тепла на вентиляцию по укрупненным показателям. Определение расчетного расхода тепла на горячее водоснабжение.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3	1-3
3	Системы пароснабжения предприятий. Потребители пара и горячей воды.	2	Методы снижения расхода пара и потерь. Особенности и режим работы схем систем пароснабжения.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3	1-3
<b>Раздел 2. Водяные системы теплоснабжения, холодильные системы. Гидравлический расчет тепловых сетей.</b>					
4	Водяные системы теплоснабжения.	4	Водяные системы теплоснабжения.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3	1-3
5	Энергосберегающие холодильные системы	2	Системы непосредственного охлаждения. Системы охлаждения с промежуточным хладагентом.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3	1-3
6	Гидравлический расчет тепловых сетей.	2	Гидравлическая устойчивость тепловой сети. Методы повышения гидравлической устойчивости водяных сетей.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3	1-3
7	Теплоэлектроцентрали промышленных предприятий.	2	Теплоэлектроцентрали, использующие энергетические ресурсы предприятий.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3	1-3
	<b>Итого</b>	18			

#### 4.1.2. Практические занятия

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
<b>Раздел 1. Общие сведения об энергоснабжении предприятий. Теплоснабжение предприятий.</b>					

1	Общие сведения об энергоснабжении предприятий.	4	Основные проблемы в области теплоснабжения предприятий и жилых районов	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
2	Теплоснабжение. Системы теплоснабжения.	8	Вентиляция производственных корпусов и общественных зданий. Определение расчетного расхода тепла на вентиляцию по укрупненным показателям. Определение расчетного расхода тепла на горячее водоснабжение.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
3	Системы пароснабжения предприятий. Потребители пара и горячей воды.	4	Методы снижения расхода пара и потерь. Особенности и режим работы схем систем пароснабжения.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
<b>Раздел 2. Водяные системы теплоснабжения, холодильные системы. Гидравлический расчет тепловых сетей.</b>					
4	Водяные системы теплоснабжения.	8	Водяные системы теплоснабжения.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
5	Энергосберегающие холодильные системы	4	Системы непосредственного охлаждения. Системы охлаждения с промежуточным хладоносителем.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
6	Гидравлический расчет тепловых сетей.	4	Гидравлическая устойчивость тепловой сети. Методы повышения гидравлической устойчивости водяных сетей.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2	1-3

				Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	
7	Теплоэлектроцентрали промышленных предприятий.	4	Теплоэлектроцентрали, использующие энергетические ресурсы предприятий.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
<b>Итого</b>		36			

#### 4.1.3.Лабораторные занятия

Не предусмотрены

#### 4.1.4 Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Наименование темы дисциплины	Объем, часов	Краткое содержание	Формируемые ЗУН	Ссылки на литературу
<b>Раздел 1. Общие сведения об энергоснабжении предприятий. Теплоснабжение предприятий.</b>					
1	Общие сведения об энергоснабжении предприятий.	6	Основные проблемы в области теплоснабжения предприятий и жилых районов	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
2	Теплоснабжение. Системы теплоснабжения.	6	Вентиляция производственных корпусов и общественных зданий. Определение расчетного расхода тепла на вентиляцию по укрупненным показателям. Определение расчетного расхода тепла на горячее водоснабжение.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
3	Системы пароснабжения предприятий. Потребители пара и горячей воды.	6	Методы снижения расхода пара и потерь. Особенности и режим работы схем систем пароснабжения.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3	1-3

				У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	
<b>Раздел 2. Водяные системы теплоснабжения, холодильные системы. Гидравлический расчет тепловых сетей.</b>					
4	Водяные системы теплоснабжения.	12	Водяные системы теплоснабжения.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
5	Гидравлический расчет тепловых сетей.	12	Гидравлическая устойчивость тепловой сети. Методы повышения гидравлической устойчивости водяных сетей.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
6	Теплоэлектроцентрали промышленных предприятий.	12	Теплоэлектроцентрали, использующие энергетические ресурсы предприятий.	З. ОПК.1.1 У. ОПК.1.1 Н.ОПК.1.1 З. ОПК.1.2 У. ОПК.1.2 Н.ОПК.1.2 З. ОПК.1.3 У. ОПК.1.3 Н.ОПК.1.3	1-3
<b>Итого</b>		54			

#### 4.1.5. Интерактивные формы занятий.

Занятия в интерактивной форме не предусмотрены учебным планом

#### 4.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины.

##### 4.2.1. Литература

1. Сибикин Ю. Д. Технология энергосбережения: Учебник / Ю.Д. Сибикин, М.Ю. Сибикин. - 3-е изд., перераб. и доп. - М.: Форум: НИЦ ИНФРА-М, 2020. - 352 с.: ил.; 60x90 1/16. -

(Профессиональное образование). (переплет) ISBN 978-5-91134-596-9, 1000 экз

<http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=1045618>

2. Организация энергосбережения (энергоменеджмент). Решения ЗСМК-НКМК-НТМК-ЕВРАЗ: Учеб. пос. / Под ред. В.В.Кондратьева - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2019. - 108 с.: 70x90 1/16 + ( Доп. мат. znanium.com). - (Управ. производ.). (о) ISBN 978-5-16-009612-4, <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=1018783>

3. Протасевич А. М.

Энергосбережение в системах теплогазоснабжения, вентиляции и кондиционирования

воздуха: Уч. Пос. / А.М. Протасевич. – М.: НИЦ ИНФРА-М; Мн.: Нов. Знание, 2013. – 286 с.:

- 3. Особенность работы теплофикационной системы теплоснабжения.
- 4. Особенность работы децентрализованной системы теплоснабжения.
- 5. Приведите одноступенчатую и двухступенчатую схемы систем теплоснабжения. Их преимущества и недостатки.
- 6 В чем заключается преимущество комбинированного способа производства тепловой и электрической энергии?
- 7. Приведите схему подключения системы ГВС к тепловым сетям в открытых системах. Запишите выражения для расхода теплоты в открытых системах.
- 8. Как определяют тепловые потери зданиями по укрупненным показателям?
- 9. Рассчитать тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение выбранного микрорайона. Построить графики тепловых нагрузок.
- 10. Рассчитать годовой расход тепла на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение.
- 11. Рассчитать и построить температурный график при центральном качественном регулировании.
- 12. Какие функции выполняют ЦТП, МТП, ПНС в системе теплоснабжения?
- 13. Особенность работы теплофикационной системы теплоснабжения.
- 14. Особенность работы децентрализованной системы теплоснабжения.
- 15. По каким признакам классифицируются системы теплоснабжения?
- 16. Перечислите основные элементы системы теплоснабжения
- 17. Запишите выражение для определения расхода теплоты в паровой системе теплоснабжения с возвратом конденсата. Опишите особенности работы такой системы.
- 18. Приведите схемы присоединения потребителей к паровым сетям в системе теплоснабжения без возвратом конденсата.
- 19. Дайте описание качественного, количественного, качественно-количественного методов регулирования отпуска теплоты. Преимущества и недостатки этих методов.
- 20. В чем состоит метод центрального качественного регулирования отпуска теплоты по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения.
- 21. Запишите выражение для определения расхода теплоты в паровой системе теплоснабжения с возвратом конденсата. Опишите особенности работы такой системы.
- 22. Приведите схемы присоединения потребителей к паровым сетям в системе теплоснабжения без возвратом конденсата.
- 23. Дайте описание качественного, количественного, качественно-количественного методов регулирования отпуска теплоты. Преимущества и недостатки этих методов.
- 24. В чем состоит метод центрального качественного регулирования отпуска теплоты по совместной нагрузке отопления и горячего водоснабжения.
- 25. Что понимается под открытой и закрытой системой теплоснабжения?
- 26. Что такое качественное, количественное и качественно-количественное регулирование?
- 27. Что такое связанное регулирование отпуска теплоты?
- 28. Как определяется расход теплоты на отопление за отопительный период?
- 29. Запишите уравнение теплового баланса здания? Как определяются расчетные температуры сетевой воды в подающей и обратной линиях тепловой сети?
- 30. Какими нормативными документами регламентируется деятельность энергетического предприятия?

#### 4.2.2 Интернет-ресурсы и другие электронные информационные источники

Студентам обеспечивается доступ к базам данных и библиотечным фондам университета. СГУ обеспечивает оперативный обмен информацией с отечественными и зарубежными вузами и организациями с соблюдением требований законодательства Российской Федерации об интеллектуальной собственности и международных договоров Российской Федерации в области интеллектуальной собственности, а также доступ обучающихся к информационным справочным и поисковым системам.

В частности, обеспечивается доступ к следующим электронно-библиотечным системам и базам данных:

Электронная библиотека Сочинского государственного университета [Электронный ресурс]: база данных. – Электрон. дан. – Сочи, [2017–]. – Режим доступа: <http://lib.sutr.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

Электронные библиотечные системы:

IPRbooks [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ЭБС IPRbooks ; ООО «Ай Пи Эр Медиа», электронное периодическое издание «[www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)». – Электрон. дан. – Саратов, [2010–]. – Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/>, по паролю. – Загл. с экрана.

Znaniy.com [Электронный ресурс] : электронно-библиотечная система / ЭБС Znaniy.com, ООО 13. «Научно-издательский центр Инфра-М». – Электрон. дан. – Москва, [2011–]. – Режим доступа: <http://znaniy.com/>, по паролю. – Загл. с экрана.

Образовательные и научные ресурсы со свободным доступом.

КиберЛенинка [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека открытого доступа / ООО «Итэос». – Электрон. дан. – Москва, [2014–]. – Режим доступа: <https://cyberleninka.ru/>, свободный. – Загл. с экрана.

eLIBRARY.RU [Электронный ресурс] : научная электронная библиотека / Компания «Научная электронная библиотека» (eLIBRARY.RU). – Электрон. текстовые дан. – Москва, [2000–]. – Режим доступа: <https://elibrary.ru/>, требуется регистрация. – Загл. с экрана.

Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины соответствует библиотечному фонду СГУ

Зав.библиотекой



Е.С.Мысина

#### 4.3. Формы и содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплинам

Текущая аттестация по дисциплине осуществляется в форме проведения устных опросов по темам дисциплины. Форма промежуточной аттестации – зачет с оценкой

Содержание текущей и промежуточной аттестации по дисциплине раскрывается в комплекте оценочных средств (контролирующих материалов), предназначенных для проверки соответствия уровня подготовки по дисциплине требованиям ФГОС ВО.

Оценочные средства по дисциплине содержат:

- Вопросы для устного опроса.
- Вопросы к зачету по дисциплине.

##### • ВОПРОСЫ К ЗАЧЕТУ с оценкой

- 1. Принципиальные схемы теплоэнергетических установок
- 2. Теплоэнергетические установки, использующие естественную возобновляемую низкопотенциальную тепловую энергию окружающей среды в качестве источника тепла

- 31. Каким нормативным документом пользуются при определении качества электрической энергии?
- 32. Устройство, предназначенное для повышения температуры пара выше температуры насыщения, соответствующей давлению в котле, называют?
- 33. Какие составляющие теплового потока определяются при расчете тепловых потерь через элементы ограждающих конструкций?
- 34. Как определяется расчетный расход сетевой воды на отопление.
- 35. Дайте описание качественного, количественного, качественно-количественного методов регулирования отпуска теплоты. Преимущества и недостатки этих методов.
- 36. Тепловые нагрузки на отопление, вентиляцию и горячее водоснабжение выбранного предприятия. Построение графиков тепловых нагрузок.

## **5. УСЛОВИЯ ОСВОЕНИЯ И РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **5.1 Методические рекомендации студентам по изучению дисциплины**

Дисциплина «Энергоснабжение предприятий» изучается на протяжении 4 семестра по очной форме обучения и завершается зачетом с оценкой. В ходе обучения основными видами учебных занятий являются лекции и практические занятия. В ходе лекций рассматриваются основные понятия тем, связанные с ними теоретические и практические проблемы, даются рекомендации для самостоятельной работы и подготовки к практическим занятиям.

Конкретные задания по изучению учебного материала по прочитанным лекциям в порядке подготовки к практическим занятиям студенты должны получать от преподавателей, которые ведут эти формы занятий. Характер и количество задач, решаемых на практических занятиях, определяются преподавателем, ведущим занятия. Желательно, чтобы студент кратко законспектировал основные положения, самостоятельно приобрел навыки в решении задач.

Самостоятельная работа студентов включает изучение рекомендованной литературы при подготовке к практическим занятиям, выполнение домашних заданий. В процессе изучения дисциплины выполняются домашние задания по закреплению знаний, полученных на лекциях и практических занятиях. Их целью является приобретение студентами навыков принятия решений на примере конкретных ситуаций. В качестве контрольно-развивающих форм используется групповое обсуждение, устный опрос, тестирование.

Контроль эффективности самостоятельной работы студентов осуществляется путем проверки решения ими учебных заданий, предусмотренных для самостоятельной отработки с дальнейшим групповым обсуждением.

#### **Методические рекомендации студентам по подготовке к практическим занятиям**

Для лучшего усвоения и закрепления материала по данной дисциплине студентам необходимо научиться работать с обязательной и дополнительной литературой. Изучение дисциплины предполагает отслеживание публикаций в периодических изданиях и работу с Internet.

При подготовке к практическим занятиям студенты должны изучить рекомендованную литературу, ответить на вопросы и выполнить все задания для самостоятельной работы. При подготовке целесообразно на основе изучения рекомендованной литературы выписать в конспект основные категории и понятия по учебной дисциплине, подготовить развернутые планы ответов и краткое содержание выполненных заданий.

Методические рекомендации студентам по организации самостоятельной работы по изучению литературных источников

При организации самостоятельной работы, следует обратить особое внимание на регулярность изучения литературы. В период изучения литературных источников необходимо так же вести конспект. В случае затруднений необходимо обратиться к преподавателю за разъяснениями. При подготовке задания используйте рекомендуемые по данной теме учебники, техническую литературу, материалы электронно-библиотечных систем или другие Интернет-ресурсы. Внимательно прочитайте материал, по которому требуется составить конспект. Постарайтесь разобраться с непонятным материалом, в частности новыми терминами и понятиями. Кратко перескажите содержание изученного материала. Составьте план конспекта, акцентируя внимание на наиболее важные моменты текста. В соответствии с планом выпишите по каждому пункту несколько основных предложений, характеризующих ведущую мысль описываемого пункта плана. Показатели оценки результатов: краткое изложение (при конспектировании) основных теоретических положений темы; логичность изложения ответа; уровень понимания изученного материала.

Методические рекомендации студентам по подготовке к зачету. При подготовке к зачету необходимо руководствоваться рабочей программой по дисциплине «Энергоснабжение предприятий». Студент должен иметь в виду, что некоторые вопросы, имеющиеся в программе, выносятся на самостоятельное изучение.

На зачете студент должен показать знание содержания предмета, терминологии, умение свободно оперировать ею. При подготовке к ответу на зачете студенту разрешено пользоваться программой по курсу. Если студент при ответе на вопросы затрудняется с самостоятельным изложением материала, педагог имеет право задать ему ряд вопросов, стимулирующих студента к полному высказыванию по данной теме, в случае, если ответы на эти вопросы исчерпывают тему, оценка за ответ не снижается.

Промежуточная аттестация может быть выставлена студенту по результатам текущей аттестации и (или) по результатам федерального интернет тестирования (ФЭПО, интернет тренажеры).

## **5.2 Организация самостоятельной работы студента по дисциплине**

Самостоятельная внеаудиторная работа по курсу включает изучение учебной и научной литературы, повторение лекционного материала, подготовку к практическим занятиям, а также к текущему и итоговому контролю. Практические занятия предусматривают совершенствование навыков работы с первоисточниками, изучения предметной специфики курса. Вопросы, не рассмотренные на лекциях и практических занятиях, должны быть изучены бакалаврами в ходе самостоятельной работы. Контроль самостоятельной работы бакалавров над учебной программой курса осуществляется в ходе практических занятий методом устного опроса или ответов на вопросы тем. В ходе самостоятельной работы каждый бакалавр обязан прочитать основную и по возможности дополнительную литературу по изучаемой теме. Обучающийся должен готовиться к предстоящему практическому занятию по всем, обозначенным в программе вопросам. Не проясненные (дискуссионные) в ходе самостоятельной работы вопросы следует выписать в конспект лекций и впоследствии прояснить их на практических занятиях.

Самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

Видами заданий для внеаудиторной самостоятельной работы студента выступают:

для овладения знаниями:

- чтение текста (учебника, первоисточника, дополнительной литературы); составление плана текста;
- конспектирование текста;
- выписки из текста;
- работа со словарями и справочниками;

- использование компьютерной техники и Интернета и др. при выполнении творческих домашних заданий.

Для закрепления и систематизации знаний:

- работа с конспектом лекций (обработка текста);
- повторная работа над учебным материалом (электронного учебника, первоисточника, дополнительной литературы);
- составление плана и тезисов ответа на вопросы промежуточного контроля;
- решение практических заданий в рабочей тетради;
- аналитическая обработка текста (аннотирование, рецензирование, реферирование, конспект-анализ и др.);
- подготовка сообщений к защите реферата, эссе на практическом занятии;
- подготовка сообщений по творческим заданиям для формирования умений и навыков;
- решение задач и упражнений в рабочей тетради по темам;
- подготовка к деловым играм, тренингам, проблемным урокам практических работ.

Проработка вопросов, выносимых на самостоятельное изучение состоит в изучении, конспектировании и анализе литературных источников.

Методические рекомендации по самостоятельному изучению вопросов тем дисциплины:

1. Необходимо прочитать литературные источники, проанализировать качество и полноту изложения материала по изучаемым вопросам в литературных источниках.
2. Решить практические домашние задания.
3. Контроль за внеаудиторной самостоятельной работой осуществляется на практических занятиях, индивидуальных и групповых консультациях, зачете.

### **5.3 Особенности преподавания дисциплины**

Особенностей преподавания дисциплины нет.

Проведение всех видов занятий (лекционные, практические, лабораторные и т.д.) при преподавании дисциплины, проведение консультаций, промежуточная и текущая аттестация возможна с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

Информационные технологии: использование электронных образовательных ресурсов (электронный конспект) при подготовке к лекциям и лабораторным работам;

Привлечение нормативных правовых источников, материалов исследований, статистики и периодической научной печати;

Интерактивные технологии: актуальный анализ практики, разбор конкретных ситуаций;

Работа в команде: совместная работа студентов в малых группах при выполнении лабораторных заданий по темам.

Методами изучения дисциплины являются: чтение лекций с разбором проблемных ситуаций, организация дискуссий при разборе конкретных ситуаций, самостоятельное изучение вопросов по темам дисциплины. Способами изучения дисциплины являются: участие студентов в решении проблем при прослушивании лекций, подготовка по вопросам при подготовке к лекциям и практическим работам, участие в дискуссии при обсуждении ситуаций.

### **5.4 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

При организации занятий, текущей и промежуточной аттестации с применением электронного обучения и дистанционных образовательных технологий используются различные электронные образовательные ресурсы и онлайн сервисы, в том числе: Skype, Zoom, Big Blue Button, Moodle, WhatsApp.

Аудитория для проведения занятий лекционного типа и занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации (а.3 11)

Лекционные занятия:

Специализированная мебель, наглядные пособия.

Переносной проектор Уе\Зошс Р/400-2 - | ед. Переносной проектор Вепа РВ6240 — 1 ед.  
Переносной проектор МЕС УТ570 - 1 ед. Ноутбук HP ПауПоп 26-2254 - 2 ед., ноутбук АЗИЗ - 1 ед. Переносные экраны на треноге размерами 178x178 см. и 180x180 см. — 4 ед.

Аудитория для самостоятельной работы (а. 328)

Аудитория укомплектована специализированной мебелью, компьютерной техникой с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду организации, электронно-библиотечные системы «Гапшит.сот», «IPRbooks» — 3 Автоматизированных рабочих места; стенды с периодической литературой. комплект электронных презентаций/слайдов, сопровождающих лекцию; аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук, звукоусиливающая аппаратура и т.д.); таблицы, графическая информация и т.д.

Прочее: рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером с доступом в Интернет; рабочие места студентов за лабораторными столами, предназначенные для лабораторной работы.

При реализации дисциплины использовано следующее лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows 7 Ноше Ваз1с. Трёхсторонний договор по проекту Темпус №530529-TEMPUS-1-2012-1-E\$ -TEMPUS-JPCR. Накладная №32 от 07.10.2013 г. Бессрочная лицензия.
- Kaspersky Endpoint Security — Лицензионный договор №ВК (ИКЗ 181232005119923200100100070010000000) № 101/18д от 02.03.2018 г. Срок действия обновлений — по 30.03.2019, Лицензионный договор №04-\$00310Т, (92/19д) от 01.03.2019 г. Срок действия обновлений — по 28.03.2020 г.
- LibreOffice — Бесплатное ПО, свободно распространяемое.
- Yandex Browser — Бесплатное ПО, свободно распространяемое.
- VLC (видеопроигрыватель) - Бесплатное ПО, свободно распространяемое.
- Microsoft PowerPoint Viewer — Бесплатное ПО, свободно распространяемое.

**43.03.01 «СЕРВИС»****Бакалавриат****профиль «Сервис инженерных систем гостинично-туристских комплексов и спортивных сооружений»****АННОТАЦИЯ**

рабочей программы дисциплины

**ЭНЕРГОСНАБЖЕНИЕ ПРЕДПРИЯТИЙ***Дисциплина обязательной части**Очная форма обучения*

Составитель аннотации – Л.Н. Приходько, к.т.н., доцент кафедры УТТС



<b>Общая трудоемкость дисциплины (ЗЕТ/час.)</b>	3/108
<b>Цель изучения дисциплины</b>	преподавания дисциплины «Энергоснабжение предприятий» является: ознакомление будущих специалистов с физическими основами тепловых и гидравлических процессов в системах теплоснабжения; знакомство с методами расчёта потребления тепла потребителями, анализ систем теплоснабжения, схем котельных и повышение эффективности их работы; приобщение к работе в коллективе по разработке, проектированию и эксплуатации теплоэнергетических систем и отдельного теплотехнического оборудования с учетом особенностей предприятий.
<b>Содержание дисциплины</b>	Общие сведения об энергоснабжении предприятий. Теплоснабжение предприятий. Водяные системы теплоснабжения, холодильные системы. Гидравлический расчет тепловых сетей.
<b>Формируемые компетенции</b>	<b>ОПК-1.</b> Способен применять технологические новации и современное программное обеспечение в сфере сервиса
<b>Коды и наименование индикатора достижения компетенции</b>	ОПК-1.1 Осуществляет поиск, анализ, отбор и внедрение технологических новаций и современных программных продуктов в сервисную деятельность. ОПК-1.2 Использует специализированное программное обеспечение в сфере сервиса. ОПК-1.3 Знает и умеет использовать технологические новации и современное программное обеспечение в сервисной деятельности организации
<b>Наименование дисциплин, необходимых для освоения данной дисциплины</b>	Инженерная графика
<b>Образовательные технологии</b>	Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий: 1) чтение лекций; 2) проведение практических занятий;
<b>Формы текущего контроля успеваемости</b>	устный опрос
<b>Форма промежуточной аттестации</b>	Зачет с оценкой

Зав.кафедрой УТТС



Гриненко С.В.