



КГУ

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное бюджетное образовательное  
учреждение высшего образования

«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»  
(ФГБОУ ВО «КГУ»)



УТВЕРЖДАЮ

Директор ИТЭ

 Чичирова Н.Д.

« 28 » 10 20 20 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Эксплуатация тепловых пунктов

Направление подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Направленность(и) (профиль(и)) 13.03.01 Промышленная теплоэнергетика

Квалификация

бакалавр

г. Казань, 2020

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

Программу разработал(и):

Ст. преп.,

  
Бускин Руслан Владимирович

Рабочая программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры Тепловые электрические станции, протокол №11 от 27.10.2020

Зав. кафедрой  Чичирова Н.Д.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании выпускающей кафедры Промышленная теплоэнергетика и системы теплоснабжения, протокол № 3 от 14.10.2020

Зав. кафедрой  Ваньков Ю.В.

Программа одобрена на заседании методического совета института Теплоэнергетики, протокол № 07/20 от 27.10.2020

Зам. директора института Теплоэнергетики



С.М. Власов

Программа принята решением Ученого совета института Теплоэнергетики протокол №07/20 от 27.10.2020

## 1. Цель, задачи и планируемые результаты обучения по дисциплине

Формирование знаний студентов для обеспечения бесперебойной и экономичной работы оборудования теплового пункта.

Получить знания, сформировать умения и навыки, позволяющие успешно пройти итоговую квалификацию на получение профессии «Оператор теплового пункта» (2 разряд).

Компетенции, формируемые у обучающихся, запланированные результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине (знать, уметь, владеть)
Профессиональные компетенции (ПК)		
ПК-2 Способен осуществлять производственно-технологическую деятельность в области промышленной теплоэнергетики	ПК-2.2 Выбирает и устанавливает требуемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования	<i>Знать:</i> Требуемые параметры работы теплотехнического оборудования и непосредственно оборудование для эффективной эксплуатации тепловых пунктов, а также приборы учета и контроля параметров. <i>Уметь:</i> Выбирать и устанавливать требуемые параметры работы теплотехнического оборудования, необходимые для безаварийной эксплуатации тепловых пунктов. <i>Владеть:</i> Способами и средствами, позволяющими рассчитать требуемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования тепловых пунктов.
Универсальные компетенции (УК)		
УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	УК-8.4 Способен создавать и поддерживать безопасные условия профессиональной деятельности при работе с высоким давлением	<i>Знать:</i> Нормативно-техническую документацию на оборудование и схемы тепловых пунктов, а также безопасные условия труда. <i>Уметь:</i> Поддерживать безопасные условия труда на тепловых пунктах. Применять средства защиты. Оказывать первую помощь. <i>Владеть:</i> Действиями при возникновении аварии и ЧС на тепловых пунктах.

## 2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Эксплуатация тепловых пунктов относится к части, формируемой участниками образовательных отношений учебного плана по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника.

Код компетенции	Предшествующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.	Последующие дисциплины (модули), практики, НИР, др.
УК-6		Производственная практика (эксплуатационно-технологическая)
УК-8		Производственная практика (эксплуатационно-технологическая)
ОПК-5		Неразрушающий контроль и диагностика оборудования и систем теплоснабжения
ОПК-4		Неразрушающий контроль и диагностика оборудования и систем теплоснабжения
УК-1	Информационные и компьютерные технологии	
ОПК-3	Учебная практика (ознакомительная) Теоретические основы теплотехники Техническая термодинамика	
УК-8	Промышленная безопасность в теплоэнергетике Учебная практика (ознакомительная) Безопасность жизнедеятельности	
ОПК-2	Теоретические основы теплотехники	
ОПК-1	Информационные и компьютерные технологии	
ПК-1		Водоснабжение и водоотведение предприятий и объектов ЖКХ
ПК-2		Кондиционирование, вентиляция и отопление
ПК-3		Производственная практика (эксплуатационно-технологическая) Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт ТЭУ
ПК-4		Производственная практика (эксплуатационно-технологическая) Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт ТЭУ

Для освоения дисциплины обучающийся должен:

Знать:

Основные понятия и определения способов передачи теплоты.

Основы массообмена.

Основные законы гидравлики и гидростатики.

Уметь:

Рассчитать теплопроводность, плотности теплового потока.

Определять удельную теплоту рабочего тела, термического КПД.

Определять параметры состояния водяного пара.

Определять теплоту парообразования.

Владеть:

Компьютерной техникой.

### 3. Структура и содержание дисциплины

#### 3.1. Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 55 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 16 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 34 час., групповые и индивидуальные консультации 2 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 18 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 2 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр
		5
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	55	55
Лекционные занятия (Лек)	16	16
Практические занятия (Пр)	34	34
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	2	2
Консультации (Конс)	2	2
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	18	18
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	35	35
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

### 3.2. Содержание дисциплины, структурированное по разделам и видам занятий

Разделы дисциплины	Семестр	Распределение трудоемкости (в часах) по видам учебной работы, включая СРС							Формируемые результаты обучения (знания, умения, навыки)	Литература	Формы текущего контроля успеваемости	Формы промежуточной аттестации	Максимальное количество баллов по балльно - рейтинговой системе
		Занятия лекционного типа	Занятия практического / семинарского типа	Лабораторные работы	Групповые консультации	Самостоятельная работа студента, в т.ч.	Контроль самостоятельной работы (КСР)	подготовка к промежуточной аттестации					
Раздел 1. Введение в дисциплину.													
1. Введение в дисциплину.	5	2							2	УК-8.4 -31, ПК-2.2 -31	Л1.2, Л1.3, Л2.9, Л2.1, Л2.2, Л2.5	Оу	3
Раздел 2. Присоединение абонентов к тепловым сетям и оборудование тепловых пунктов.													
2. Присоединение абонентов к тепловым сетям и оборудование тепловых пунктов.	5	6	20						26	УК-8.4 -31, ПК-2.2 -31, ПК-2.2 -У1, УК-8.4 -У1, ПК-2.2 -В1	Л1.5, Л1.1, Л2.3, Л2.4, Л1.2, Л2.9, Л2.2, Л2.5	ОУ, Пр	27
Раздел 3. Схемы и эксплуатация тепловых пунктов.													
3. Схемы и эксплуатация тепловых пунктов.	5	2	12		18	2			34	УК-8.4 -31, УК-8.4 -У1, ПК-2.2 -31, ПК-2.2 -У1, ПК-2.2 -В1, УК-8.4 -В1	Л1.5, Л1.1, Л2.2, Л2.1, Л2.11, Л1.2, Л2.12	Оу, Пр, Дз	20

Раздел 4. Автоматизация тепловых пунктов.														
4. Автоматизация тепловых пунктов.	5	2								2	УК-8.4 -31, ПК-2.2 -31	Л1.4, Л2.8, Л2.7	Оу	3
Раздел 5. Документация теплового пункта и требования к персоналу.														
5. Документация теплового пункта и требования к персоналу.	5	4	2							6	УК-8.4 -31, УК-8.4 -У1, УК-8.4 -В1	Л1.1, Л2.6, Л1.5	Оу, Пр	7
Раздел 6. Экзамен по дисциплине.														
6. Экзамен по дисциплине.	5								1	3	УК-8.4 -31, УК-8.4 -У1, ПК-2.2 -31, ПК-2.2 -У1		Экз.	40
<b>ИТОГО</b>		16	34			18	2	35	1	108				100

### 3.3. Тематический план лекционных занятий

Номер раздела дисциплины	Темы лекционных занятий	Трудоемкость, час.
1	Виды теплоносителей в тепловых сетях и их характеристики. Назначение и виды тепловых пунктов.	2
2	Системы теплоснабжения и горячего водоснабжения.	2
2	Оборудование тепловых пунктов.	4
3	Обслуживание, ремонт, аварийные ситуации.	2
4	Приборы и схемы автоматического контроля и регулирования.	2
5	Нормативно-техническая документация, журналы, акты, ведомости.	2
5	Требования к персоналу.	2
	Всего	16

### 3.4. Тематический план практических занятий

Номер раздела дисциплины	Темы практических занятий	Трудоемкость, час.
2	Схемы и способы подсоединения потребителей тепловой энергии к тепловым сетям.	20
3	Расчет параметров работы тепловых пунктов.	12
5	Заполнение журналов и формуляров при эксплуатации тепловых пунктов.	2

	Всего	34
--	-------	----

### 3.5. Тематический план лабораторных работ

Данный вид работы не предусмотрен учебным планом

### 3.6. Самостоятельная работа студента

Номер раздела дисциплины	Вид СРС	Содержание СРС	Трудоемкость, час.
--------------------------	---------	----------------	--------------------



Домашнее задание выполняется в письменном виде в отдельной тетради и предъявляется для проверки до начала зачётно-экзаменационной сессии. Вопросы для выполнения домашнего задания:

1. Влияние расхода тепловой энергии на отопление и горячее водоснабжение зданий.
2. Классификация тепловых нагрузок потребителей и графики.
3. Работы, проводимые до начала испытаний оборудования и узлов системы отопления.
4. Работы, проводимые при испытании оборудования и узлов системы отопления.
5. Влияние естественного давления теплоносителя на характеристики системы отопления.
6. Функции средств автоматизации тепловых пунктов.
7. Первая доврачебная помощь при поражении электрическим током.
8. Первая доврачебная помощь при кровотечениях.
9. Первая доврачебная помощь при термических ожогах.
10. Первая доврачебная помощь при химических ожогах.
11. Первая доврачебная помощь при переломах.
12. Первая доврачебная помощь при отравлении продуктами горения.
13. Перечислите акты освидетельствования, составляемые в процессе строительства (реконструкции, капитального ремонта).
14. Технические требования к тепловым пунктам.
15. Мероприятия по использованию теплоты конденсата в тепловых пунктах с установками сбора, охлаждения и возврата конденсата.
16. Производство тепловой энергии на ТЭЦ.
17. Производство тепловой энергии в котельных.
18. Порядок действий персонала ТП при отказе в работе датчика температуры наружного воздуха.
19. Порядок действий персонала ТП при отказе в работе термопреобразователя погружного типа.
20. Порядок действий персонала ТП при отказе в работе реле давления прямой сетевой воды.
21. Не работает клапан двухходовой на трубопроводе. Порядок действий персонала ТП.
22. Насос прямой теплосети не включается



#### 4. Образовательные технологии

Лекция – визуализация; практические занятия с использованием компьютерных технологий.

#### 5. Оценивание результатов обучения

Оценивание результатов обучения по дисциплине осуществляется в рамках текущего контроля успеваемости, проводимого по балльно-рейтинговой системе (БРС), и промежуточной аттестации.

Обобщенные критерии и шкала оценивания уровня сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции) по итогам освоения дисциплины:

Планируемые результаты обучения	Обобщенные критерии и шкала оценивания результатов обучения			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
Полнота знаний	Уровень знаний ниже минимальных требований, имеют место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний, имеет место много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе, имеет место несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
Наличие умений	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения, имеют место грубые ошибки	Продемонстрированы основные умения, решены типовые задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания, но не в полном объеме	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с негрубыми ошибками, выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продемонстрированы все основные умения, решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
Наличие навыков (владение опытом)	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки, имеют место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продемонстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов
Характеристика сформированности компетенции (индикат)	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков недостаточно для решения практических	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной

Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)	Низкий	Ниже среднего	Средний	Высокий
Уровень достижения компетенции (индикатора достижения компетенции)	(профессиональных) задач	для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	решения стандартных практических (профессиональных) задач	мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач

### Шкала оценки результатов обучения по дисциплине:

Код компетенции	Код индикатора достижения компетенции	Запланированные результаты обучения по дисциплине	Уровень сформированности компетенции (индикатора достижения компетенции)			
			Высокий	Средний	Ниже среднего	Низкий
			Шкала оценивания			
			отлично	хорошо	удовлетворительно	неудовлетворительно
			зачтено			не зачтено
УК-8	УК-8.4	Знать				
		Нормативно-техническую документацию на оборудование и схемы тепловых пунктов, а также безопасные условия труда.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач.	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в недостаточной мере для решения практических (профессиональных) задач.
		Уметь				

		Поддерживать безопасные условия труда на тепловых пунктах. Применять средства защиты. Оказывать первую помощь.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
		Владеть				
		Действиями при возникновении аварии и ЧС на тепловых пунктах.	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков в недостаточно для решения практических (профессиональных) задач.
ПК-2	ПК-	Знать				

		<p>Требуемые параметры работы теплотехнического оборудования и непосредственно оборудование для эффективной эксплуатации тепловых пунктов, а также приборы учета и контроля параметров.</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в недостаточной мере для решения практических (профессиональных) задач.</p>
2.2		<p>Выбирать и устанавливать требуемые параметры работы теплотехнического оборудования, необходимые для безаварийной эксплуатации тепловых пунктов.</p>	<p>Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.</p>	<p>Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач</p>	<p>Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в недостаточной мере для решения практических (профессиональных) задач.</p>
		Владеть				

		Способами средствами, позволяющими рассчитать требуемые параметры для эффективной работы теплотехнического оборудования тепловых пунктов.	и	Сформированность компетенции полностью соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в полной мере достаточно для решения сложных практических (профессиональных) задач.	и	Сформированность компетенции в целом соответствует требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения стандартных практических (профессиональных) задач.	Сформированность компетенции соответствует минимальным требованиям. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в целом достаточно для решения практических (профессиональных) задач, но требуется дополнительная практика по большинству практических задач	и	Компетенция в полной мере не сформирована. Имеющихся знаний, умений, навыков и мотивации в недостаточной мере для решения практических (профессиональных) задач.
--	--	---	---	---	---	---	--	---	--

Оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации приведены в Приложении к рабочей программе дисциплины. Полный комплект заданий и материалов, необходимых для оценивания результатов обучения по дисциплине, хранится на кафедре-разработчике в бумажном и электронном виде.

## 6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

### 6.1. Учебно-методическое обеспечение

#### Основная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Трухний А. Д., Изюмов М. А., Поваров О. А., Мальшенко С. П., Трухний А. Д.	Современная теплоэнергетика			2019	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013373.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383013373.html</a>	1

2	Плетнев Г. П.	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010839.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383010839.html</a>	1
3	Соколова О. Н., Акимочкина Т. А.	Документационное обеспечение управления в организации	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	<a href="https://www.book.ru/book/932045">https://www.book.ru/book/932045</a>	1
4	Сазанов Б. В., Ситас В. И.	Промышленные теплоэнергетические установки и системы	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2019	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012468.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383012468.html</a>	1

#### Дополнительная литература

№ п/п	Автор(ы)	Наименование	Вид издания (учебник, учебное пособие, др.)	Место издания, издательство	Год издания	Адрес электронного ресурса	Кол-во экземпляров в библиотеке КГЭУ
1	Фаликов В. С., Витальев В. П.	Автоматизация тепловых пунктов		М.: Энергоатомиздат	1989		6
2	Плетнев Г. П.	Автоматизация технологических процессов и производств в теплоэнергетике	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2016	<a href="https://e.lanbook.com/book/72191">https://e.lanbook.com/book/72191</a>	1
3	Сазанов Б. В., Ситас В. И.	Промышленные теплоэнергетические установки и системы	учебное пособие	М.: Издательский дом МЭИ	2014	<a href="https://e.lanbook.com/book/72273">https://e.lanbook.com/book/72273</a>	1
4	Конахин А. М., Конахина И. А.	Расчет теплообменных аппаратов	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2006		360



5	Боровков В.М., Калютник А. А., Сергеев А. А.	Ремонт теплотехнического оборудования и тепловых сетей	учебник	М.: Академия	2012		10
6	Беляйкина И. В., Витальев В. П., Громов Н. К.	Водяные тепловые сети	справочное пособие по проектированию	М.: Энергоатомиздат	1988		73
7	Чичирова Н. Д., Абасев Ю. В., Бускин Р. В., Власов С. М., Вилданов Р. Р., Грибков А. М., Груздев В. Б., Евгеньев И. В., Закиров Р. Н., Закирова И. А., Зиганшин М. Г., Низамова А. Ш., Шагиев Н. Г.	Теплоснабжающий полигон жилищно-коммунального хозяйства	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/5039.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/5039.pdf</a>	1
8	Шкаровский А. Л.	Теплоснабжение	учебник	СПб.: Лань	2018	<a href="https://e.lanbook.com/book/109515">https://e.lanbook.com/book/109515</a>	1

9	Чичирова Н. Д., Абасев Ю. В., Бускин Р. В., Власов С. М., Вилданов Р. Р., Грибков А. М., Груздев В. Б., Евгеньев И. В., Закиров Р. Н., Закирова И. А., Зиганшин М. Г., Низамова А. Ш., Шагиев Н. Г.	Теплоснабжающий полигон жилищно-коммунального хозяйства	учебное пособие	Казань: КГЭУ	2017	<a href="https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/138эл.pdf">https://lib.kgeu.ru/irbis64r_15/scan/138эл.pdf</a>	2
10	Алтухова Н. Ф., Дзюбенко А. Л., Лосева В. В., Чечиков Ю. Б.	Системы электронного документооборота	учебное пособие	М.: Кнорус	2019	<a href="https://www.book.ru/book/931879">https://www.book.ru/book/931879</a>	1
11	Клименко А. В., Зорин В. М.	Промышленная теплоэнергетика и теплотехника			2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011713.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011713.html</a>	1
12	Соколов Е. Я.	Теплофикация и тепловые сети	учебник	М.: Издательский дом МЭИ	2017	<a href="http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011669.html">http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011669.html</a>	1

## 6.2. Информационное обеспечение

### 6.2.1. Электронные и интернет-ресурсы

№ п/п	Наименование электронных и интернет-ресурсов	Ссылка
1		

### 6.2.2. Профессиональные базы данных

№ п/п	Наименование профессиональных баз данных	Адрес	Режим доступа
1	Техническая библиотека	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>	<a href="http://techlibrary.ru">http://techlibrary.ru</a>

2	eLIBRARY.RU	www.elibrary.ru	www.elibrary.ru
---	-------------	-----------------	-----------------

### 6.2.3. Информационно-справочные системы

№ п/п	Наименование информационно-справочных систем	Адрес	Режим доступа
1	«Консультант плюс»	http://www.consultant.ru/	http://www.consultant.ru/

### 6.2.4. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение дисциплины

№ п/п	Наименование программного обеспечения	Способ распространения (лицензионное/свободно)	Реквизиты подтверждающих документов
1	Office Professional Plus 2007 Windows32 Russian DiskKit MVL CD	Пакет программных продуктов содержащий в себе необходимые офисные программы	ЗАО "СофтЛайнТрейд" №225/10 от 28.01.2010 Неискл. право. Бессрочно
2	Браузер Chrome	Система поиска информации в сети интернет	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
3	OpenOffice	Пакет офисных приложений	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
4	Adobe Acrobat	Пакет программ для создания и просмотра файлов формата PDF	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно
5	LMS Moodle	ПО для эффективного онлайн-взаимодействия преподавателя и студента	Свободная лицензия Неискл. право. Бессрочно

### 7. Материально-техническое обеспечение дисциплины

№ п/п	Вид учебной работы	Наименование специальных помещений и помещений для СРС	Оснащенность специальных помещений и помещений для СРС
1	Лекционные занятия	Учебная аудитория	моноблок (9 шт.), комплект интерактивный (проектор, доска интерактивная), лабораторный стенд МЗТА (8 шт.)
2	Практические занятия	Учебная аудитория	моноблок (9 шт.), комплект интерактивный (проектор, доска интерактивная), лабораторный стенд МЗТА (8 шт.)

### 8. Особенности организации образовательной деятельности для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Лица с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) и инвалиды имеют возможность беспрепятственно перемещаться из одного учебно-лабораторного

корпуса в другой, подняться на все этажи учебно-лабораторных корпусов, заниматься в учебных и иных помещениях с учетом особенностей психофизического развития и состояния здоровья.

Для обучения лиц с ОВЗ и инвалидов, имеющих нарушения опорно-двигательного аппарата, обеспечены условия беспрепятственного доступа во все учебные помещения. Информация о специальных условиях, созданных для обучающихся с ОВЗ и инвалидов, размещена на сайте университета [www//kgeu.ru](http://kgeu.ru). Имеется возможность оказания технической помощи ассистентом, а также услуг сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушенным слухом справочного, учебного материала по дисциплине обеспечиваются следующие условия:

- для лучшей ориентации в аудитории, применяются сигналы оповещения о начале и конце занятия (слово «звонок» пишется на доске);

- внимание слабослышащего обучающегося привлекается педагогом жестом (на плечо кладется рука, осуществляется нерезкое похлопывание);

- разговаривая с обучающимся, педагогический работник смотрит на него, говорит ясно, короткими предложениями, обеспечивая возможность чтения по губам.

Компенсация затруднений речевого и интеллектуального развития слабослышащих обучающихся проводится путем:

- использования схем, диаграмм, рисунков, компьютерных презентаций с гиперссылками, комментирующими отдельные компоненты изображения;

- регулярного применения упражнений на графическое выделение существенных признаков предметов и явлений;

- обеспечения возможности для обучающегося получить адресную консультацию по электронной почте по мере необходимости.

Для адаптации к восприятию лицами с ОВЗ и инвалидами с нарушениями зрения справочного, учебного, просветительского материала, предусмотренного образовательной программой по выбранному направлению подготовки, обеспечиваются следующие условия:

- ведется адаптация официального сайта в сети Интернет с учетом особых потребностей инвалидов по зрению, обеспечивается наличие крупношрифтовой справочной информации о расписании учебных занятий;

- педагогический работник, его собеседник (при необходимости), присутствующие на занятии, представляются обучающимся, при этом каждый раз называется тот, к кому педагогический работник обращается;

- действия, жесты, перемещения педагогического работника коротко и ясно комментируются;

- печатная информация предоставляется крупным шрифтом (от 18 пунктов), тотально озвучивается;

- обеспечивается необходимый уровень освещенности помещений;

- предоставляется возможность использовать компьютеры во время занятий и право записи объяснений на диктофон (по желанию обучающихся).

Форма проведения текущей и промежуточной аттестации для обучающихся с ОВЗ и инвалидов определяется педагогическим работником в соответствии с учебным планом. При необходимости обучающемуся с ОВЗ, инвалиду с учетом их

индивидуальных психофизических особенностей дается возможность пройти промежуточную аттестацию устно, письменно на бумаге, письменно на компьютере, в форме тестирования и т.п., либо предоставляется дополнительное время для подготовки ответа.

## 9. Структура дисциплины по заочной форме

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетных(ые) единиц(ы) (ЗЕ), всего 108 часов, из которых 13 часов составляет контактная работа обучающегося с преподавателем (занятия лекционного типа 4 час., занятия семинарского типа (практические, семинарские занятия, лабораторные работы и т.п.) 4 час., групповые и индивидуальные консультации 0 час., прием экзамена (КПА), зачета с оценкой - 1 час., самостоятельная работа обучающегося 87 час, контроль самостоятельной работы (КСР) - 4 час.

Вид учебной работы	Всего часов	Курс
		3
<b>ОБЩАЯ ТРУДОЕМКОСТЬ ДИСЦИПЛИНЫ</b>	108	108
<b>КОНТАКТНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ С ПРЕПОДАВАТЕЛЕМ,</b> в том числе:	13	13
Лекционные занятия (Лек)	4	4
Практические занятия (Пр)	4	4
Контроль самостоятельной работы и иная контактная работа (КСР)*	4	4
Контактные часы во время аттестации (КПА)	1	1
<b>САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА ОБУЧАЮЩЕГОСЯ (СРС):</b>	87	87
Подготовка к промежуточной аттестации в форме: (экзамен)	8	8
<b>ФОРМА ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ</b>	Эк	Эк

## Лист регистрации изменений

Дополнения и изменения в рабочей программе дисциплины на 20\_\_ /20\_\_  
учебный год

В программу вносятся следующие изменения:

1. \_\_\_\_\_

2. \_\_\_\_\_

3. \_\_\_\_\_

*Указываются номера страниц, на которых  
внесены изменения,  
и кратко дается характеристика этих  
изменений*

Программа одобрена на заседании кафедры –разработчика «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.,  
протокол № \_\_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ Чичирова Н.Д.

Программа одобрена методическим советом института \_\_\_\_\_  
«\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_ г., протокол № \_\_\_\_\_

Зам. директора по УМР \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*

Согласовано:

Руководитель ОПОП \_\_\_\_\_ / \_\_\_\_\_ /

*Подпись, дата*