

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**«БЕЛГОРОДСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ им. В.Г.ШУХОВА»**  
(БГТУ им. В.Г. Шухова)

УТВЕРЖДАЮ

Директор института энергетики,  
информационных технологий  
и управляющих систем

к.т.н. доц.

Белоусов А.В.

« 26 » мая 2022 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**  
**дисциплины (модуля)**

**Техническая документация на объектах энергетики**

Направление подготовки (специальность):

**13.03.01 – ТЕПЛОЭНЕРГЕТИКА И ТЕПЛОТЕХНИКА**

Направленность программы (профиль, специализация):

**Энергетика теплотехнологии  
Энергообеспечение предприятий**

Квалификация

**бакалавр**

Форма обучения

**очная**

Институт: **Энергетики, информационных технологий и управляющих систем**


Кафедра: **Энергетики теплотехнологии**

Белгород 2022

Рабочая программа составлена на основании требований:

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника, утв. приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 28 февраля 2018 г. № 143;
- учебного плана, утвержденного ученым советом БГТУ им. В.Г. Шухова в 2022 году.

Составители: старший преподаватель

 (В.В. Носатов)

Рабочая программа обсуждена на заседании энергетики  
теплотехнологии

« 12 » мая 20 22 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой

Энергетики теплотехнологии

канд. техн. наук, доцент

 (Ю.В. Васильченко)

Рабочая программа одобрена методической комиссией института

« 26 » мая 20 22 г., протокол № 9

Председатель

канд. техн. наук, доцент

 (А.Н. Семернин)

## 1. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Категория (группа) компетенций	Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине
Профессиональные	ПК-8 Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов профессиональной деятельности	ПК-8.2. Оформляет документацию на приобретение изделий, материалов, нормативных и методических документов для обеспечения эксплуатации объектов профессиональной деятельности	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> типовую номенклатуру изделий и материалов, необходимых для эксплуатации тепломеханического оборудования, правила составления заявок на изделия и материалы, заказов на приобретение нормативных и методических документов, составления актов выполненных работ</p> <p><b>Уметь:</b> составлять заявки на товарно-материальные ресурсы, учетные и отчетные документы; осуществлять контроль и учет поступления, расходования и хранения материальных ценностей</p> <p><b>Владеть:</b> навыками подготовки и составления заявок на изделия и материалы, необходимые для эксплуатации тепломеханического оборудования, оформления заказов на приобретение нормативных и методических документов, составления актов выполненных работ по эксплуатации тепломеханического оборудования</p>
		ПК-8.3. Разрабатывает и перерабатывает стандарты и регламенты деятельности для работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование	<p>В результате освоения дисциплины обучающийся должен</p> <p><b>Знать:</b> правила эксплуатации тепломеханического оборудования; требования промышленной безопасности, пожарной безопасности и взрывобезопасности, охраны труда при эксплуатации тепломеханического оборудования; перечень необходимых документов на рабочих местах работников по эксплуатации</p>

			<p>тепломеханического оборудования; правила ведения технической документации и документооборота в организации</p> <p><b>Уметь:</b> читать тепловые, электрические и другие технологические схемы; разрабатывать регламентирующие документы; вести учет и хранение документации в соответствии с правилами ведения технической документации и документооборота организации</p> <p><b>Владеть:</b> навыками чтения и внесения изменений в тепловые, электрические и другие технологические схемы; разработки и переработки регламентирующих документов, хранения служебной и технической документации, ведения журналов учета</p>
--	--	--	---

## 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

1. **Компетенция** ПК-8 Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов профессиональной деятельности

Данная компетенция формируется следующими дисциплинами.

Стадия	Наименования дисциплины
1	Экономика энергетики
2	Производственная технологическая практика
3	Техническая документация на объектах энергетики
4	Производственная преддипломная практика
5	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы

## 3. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зач. единицы, 108 часа.

Дисциплина реализуется в рамках практической подготовки: 3 зач. единиц

Форма промежуточной аттестации зачет  
(экзамен, дифференцированный зачет, зачет)

Вид учебной работы	Всего часов	Семестр № 7
Общая трудоемкость дисциплины, час	108	108
<b>Контактная работа (аудиторные занятия), в т.ч.:</b>	53	53
лекции	17	17
лабораторные	0	0
практические	34	34
групповые консультации в период теоретического обучения и промежуточной аттестации	2	2
<b>Самостоятельная работа студентов, включая индивидуальные и групповые консультации, в том числе:</b>	55	55
Курсовой проект	–	–
Курсовая работа	–	–
Расчетно-графическое задание	–	–
Индивидуальное домашнее задание	9	9
Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям (лекции, практические занятия, лабораторные занятия)	46	46
Экзамен	–	–

## 4. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

### 4.1 Наименование тем, их содержание и объем

Курс 4 Семестр 7.

№ п/п	Наименование раздела (краткое содержание)	Объем на тематический раздел по видам учебной нагрузки, час			
		Лекции	Практические занятия	Лабораторные занятия	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
1. Стандарты и регламенты деятельности работников по эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики					
	Основные положения нормативных документов, регламентирующих безопасную эксплуатацию тепломеханического оборудования объектов энергетики и промышленных предприятий: «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления», «Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей», «Правил по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок». Требования перечисленных нормативных документов к технической документации объектов профессиональной деятельности	12	0	0	8
2. Документация, определяющая права и обязанности персонала объекта энергетики					
	Составление, оформление, утверждение, внесение изменений, хранение должностных инструкций персонала объекта энергетики, регламент проверки знаний персоналом должностных инструкций	1	6	0	5
3. Документация, определяющая условия безопасной и экономичной работы оборудования на объектах энергетики					
	Составление, оформление, утверждение, внесение изменений, хранение технических инструкций оборудования объекта энергетики, регламент проверки знаний персоналом технических инструкций	1	6	0	15
4. Документация, обеспечивающая условия безопасной работы персонала на объектах энергетики					
	Составление, оформление, утверждение, внесение изменений, хранение инструкций по технике безопасности на объекте энергетики, регламент проверки знаний персоналом инструкций по технике безопасности; организационные мероприятия,	1	10	0	8

	обеспечивающие безопасность работ, оформление наряда-допуска				
5.	Документация, направленная на предотвращение аварий, пожаров и технологических нарушений в работе оборудования на объекте энергетики				
	Составление, оформление, утверждение, внесение изменений, хранение аварийных инструкций на объекте энергетики, регламент проверки знаний персоналом аварийных инструкций	1	6	0	5
6.	Документация для обеспечения потребности в товарах и материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики				
	Изделия и материалы, необходимые для эксплуатации тепломеханического оборудования, правила составления заявок на изделия и материалы, заказов на приобретение нормативных и методических документов, составления актов выполненных работ; контроль и учет поступления, расходования и хранения материальных ценностей	1	6	0	5
	ВСЕГО	17	34	0	46

#### 4.2. Содержание практических (семинарских) занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тема практического (семинарского) занятия	К-во часов	Самостоятельная работа на подготовку к аудиторным занятиям
семестр № 7				
1	Документация, определяющая права и обязанности персонала объекта энергетики	Составление и оформление должностных инструкций персонала объекта энергетики	6	6
2	Документация, определяющая условия безопасной и экономичной работы оборудования на объектах энергетики	Составление и оформление технических инструкций оборудования объекта энергетики	6	6
3	Документация, обеспечивающая условия безопасной работы персонала на объектах энергетики	Составление и оформление инструкций по технике безопасности на объекте энергетики	6	6
4	Документация, обеспечивающая условия безопасной работы персонала на объектах энергетики	Оформление наряда-допуска на безопасное производство работ при ремонте оборудования	4	4
5	Документация,	Составление и оформление аварийных	6	6

	направленная на предотвращение аварий, пожаров и технологических нарушений в работе оборудования на объекте энергетики	инструкций на объекте энергетики		
6	Документация для обеспечения потребности в товарах и материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики	Составление заявки на изделие или материалы	2	2
7	Документация для обеспечения потребности в товарах и материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики	Составление заказа на приобретение нормативных или методических документов	2	2
8	Документация для обеспечения потребности в товарах и материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики	Составления актов выполненных работ	2	2
ИТОГО:			34	34
ВСЕГО:				68

### **4.3. Содержание лабораторных занятий**

Не предусмотрено учебным планом.

### **4.4. Содержание курсового проекта/работы**

Не предусмотрено учебным планом.

### **4.5. Содержание расчетно-графического задания, индивидуальных домашних заданий**

Учебным планом предусмотрено выполнение индивидуального домашнего задания.

Тема индивидуального домашнего задания: Составление инструкции по эксплуатации парового котла.



Целью выполнения индивидуального домашнего задания ставится приобретение студентами навыка чтения тепловых схем оборудования, составления внутренней регламентирующей документации подразделения объекта энергетики с использованием справочных материалов и нормативных документов.

Индивидуальное домашнее задание включает расчетно-пояснительную записку и графическую часть.

Расчетно-пояснительная записка (РПЗ) оформляется на листах формата А4 (с одной стороны листа). Расчетно-пояснительная записка должна содержать:

- сведения о студенте, выполняющем работу: фамилия, инициалы, группа;
- задание, подписанное студентом и преподавателем;
- общие положения;
- характеристика котла;
- подготовка котла к растопке (вид топлива согласно заданию);
- растопка котла (вид топлива согласно заданию);
- включение котла в работу;
- работа котла;
- нормальная остановка котла;
- аварийная остановка котла;
- заключительные положения.

Объем расчетно-пояснительной записки 12...17 листов. Ссылки на используемые при составлении инструкции источники нормативной и справочной информации обязательны. Список используемой литературы приводится в конце работы.

Графическая часть представляет собой три листа формата А4, содержащие схемы топливопроводов (по заданному виду топлива), питательного трубопровода и паропроводов в пределах котла с обозначением входящих в схему устройств и арматуры.

В процессе выполнения индивидуального домашнего задания осуществляется контактная работа обучающегося с преподавателем. Консультации проводятся в аудитории и/или посредством электронной информационно-образовательной среды университета.

#### *Типовой вариант задания*

Составить инструкцию по эксплуатации парового котла ДКВР-10-13 при работе его на газообразном топливе.

## 5. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ, ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 5.1. Реализация компетенций

#### 1 Компетенция ПК-8 Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов профессиональной деятельности

Наименование индикатора достижения компетенции	Используемые средства оценивания
ПК-8.2. Оформляет документацию на приобретение изделий, материалов, нормативных и методических документов для обеспечения эксплуатации объектов профессиональной деятельности	Зачет, выполнение разноуровневых заданий на практических занятиях
ПК-8.3. Разрабатывает и перерабатывает стандарты и регламенты деятельности для работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование	Зачет, защита ИДЗ, выполнение разноуровневых заданий на практических занятиях

### 5.2. Типовые контрольные задания для промежуточной аттестации

Зачет включает два вопроса. Для подготовки к ответу на вопросы, которые студенту озвучивает преподаватель, выбирая их случайным образом из перечня вопросов, отводится время в пределах 45 минут. После получения ответа студента на вопросы преподаватель при необходимости задает дополнительные вопросы.

#### 5.2.1. Перечень контрольных вопросов (типовых заданий) для зачета

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Содержание вопросов (типовых заданий)
1	Стандарты и регламенты деятельности работников по эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики (ПК-8.3)	<ul style="list-style-type: none"><li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», регламентирующие требования к персоналу объекта энергетики</li><li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», регламентирующие требования к контролю за эффективностью работы объекта энергетики</li><li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», регламентирующие требования к техническому и технологическому надзору за организацией эксплуатации объекта энергетики</li><li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», регламентирующие требования к техническому обслуживанию, ремонту и модернизации оборудования на объекте энергетики</li><li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», регламентирующие требования к технической документации на объекте энергетики</li><li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей», регламентирующие требования к эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики</li><li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», регламентирующие требования к персоналу объекта энергетики</li></ul>

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», регламентирующие требования к контролю за эффективностью работы объекта энергетики</li> <li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», регламентирующие требования к техническому контролю за состоянием тепловых энергоустановок</li> <li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», регламентирующие требования к техническому обслуживанию, ремонту и консервации тепловых энергоустановок</li> <li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», регламентирующие требования к технической документации тепловые энергоустановки</li> <li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», регламентирующие требования к эксплуатации тепловых энергоустановок</li> <li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», регламентирующие требования к пожарной безопасности</li> <li>– Основные положения «Правил технической эксплуатации тепловых энергоустановок», регламентирующие соблюдение природоохранных требований</li> <li>– Основные положения «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», регламентирующие требования к установке, размещению, обвязке котлов и вспомогательного оборудования</li> <li>– Основные положения «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», регламентирующие требования к установке, размещению, обвязке сосудов</li> <li>– Основные положения «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», регламентирующие требования к прокладке трубопроводов пара и горячей воды</li> <li>– Основные положения «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», регламентирующие требования к монтажу, ремонту, модернизации и наладке оборудования под давлением</li> <li>– Основные положения «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», регламентирующие требования к итоговой документации по итогам завершения работ, выполненных в процессе монтажа оборудования на объекте энергетики</li> <li>– Основные положения «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», регламентирующие требования к эксплуатации котлов</li> <li>– Основные положения «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», регламентирующие требования к эксплуатации сосудов под давлением</li> <li>– Основные положения «Правил промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением», регламентирующие требования к эксплуатации трубопроводов</li> <li>– Основные положения «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления», регламентирующие требования к эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления тепловых электрических станций</li> <li>– Основные положения «Правил безопасности сетей газораспределения и газопотребления», регламентирующие требования к эксплуатации сетей газораспределения и газопотребления газотурбинных и парогазовых установок</li> <li>– Основные положения «Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей», регламентирующие требования к персоналу объекта энергетики</li> </ul>
--	--	--

		<ul style="list-style-type: none"> <li>– Основные положения «Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей», регламентирующие требования к оборудованию объекта энергетики</li> <li>– Основные положения «Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей», регламентирующие требования к обслуживанию оборудования объекта энергетики</li> <li>– Основные положения «Правил техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей», регламентирующие организационные мероприятия, обеспечивающие безопасность работ</li> <li>– Требования охраны труда при организации проведения работ</li> <li>– Требования охраны труда при техническом обслуживании и ремонте объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок</li> <li>– Требования охраны труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок</li> </ul>
2	Документация, определяющая права и обязанности персонала объекта энергетики (ПК-8.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание должностных инструкций персонала объекта энергетики</li> <li>– Правила составления и оформления должностных инструкций персонала объекта энергетики</li> </ul>
3	Документация, определяющая условия безопасной и экономичной работы оборудования на объектах энергетики (ПК-8.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание технических инструкций оборудования объекта энергетики</li> <li>– Правила составления и оформления технических инструкций оборудования объекта энергетики</li> </ul>
4	Документация, обеспечивающая условия безопасной работы персонала на объектах энергетики (ПК-8.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание инструкций по технике безопасности на объекте энергетики</li> <li>– Правила составления и оформления инструкций по технике безопасности на объекте энергетики</li> <li>– Правила составления и оформления наряда-допуска на безопасное производство работ при ремонте оборудования</li> </ul>
5	Документация, направленная на предотвращение аварий, пожаров и технологических нарушений в работе оборудования на объекте энергетики (ПК-8.3)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Содержание аварийных инструкций на объекте энергетики</li> <li>– Правила составления и оформления аварийных инструкций на объекте энергетики</li> </ul>
6	Документация для обеспечения потребности в товарах и материалах для эксплуатации тепломеханического оборудования объекта энергетики (ПК-8.2)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Изделия и материалы, необходимые для эксплуатации тепломеханического оборудования</li> <li>– Правила составления заявок на изделия и материалы</li> <li>– Правила составления заказов на приобретение нормативных и методических документов</li> <li>– Правила составления актов выполненных работ</li> <li>– Контроль и учет поступления, расходования и хранения материальных ценностей</li> </ul>

### 5.2.2. Перечень контрольных материалов

## для защиты индивидуального домашнего задания

### Защита индивидуального домашнего задания

Отметка о допуске работы к защите ИДЗ получается при предъявлении преподавателю оформленной расчетно-пояснительной записки и графической части (согласно заданию на выполнение индивидуального домашнего задания).

Защита работы происходит в форме беседы с преподавателем, в ходе которой проверяется знание студентом назначения и правил составления технической документации.

#### *Типовые задания*

1. Сформулировать цель выполнения индивидуального домашнего задания
2. Что регламентируют должностные инструкции персонала объекта энергетики?
3. Что регламентируют технические инструкции оборудования объекта энергетики?
4. Указать, какими нормативными документами следует пользоваться при составлении технических инструкций на оборудование объекта энергетики?
5. В каких инструкциях указываются необходимые правила и мероприятия, обеспечивающие условия безопасной работы персонала объекта энергетики?
6. В каких инструкциях указываются необходимые мероприятия по предотвращению развития и ликвидации аварий на объекте энергетики?
7. Объяснить, чем обусловлено то или иное положение из составленной студентом технической инструкции котла?
8. Показать на выбранной преподавателем из представленных на защиту схем устройство или аппарат, названные преподавателем.
9. Назвать выбранный преподавателем элемент схемы, представленной на защиту, и указать его назначение.

### 5.3. Типовые контрольные задания (материалы) для текущего контроля в семестре

#### Практические занятия

#### *Типовые разноуровневые задачи и задания*

#### Индикатор ПК-8.3

#### Задание

Пользуясь справочниками и каталогами предприятий-производителей составить раздел «Технические характеристики» инструкции по эксплуатации котла БГМ-35М.

#### Задание

Оформить наряд-допуск на центровку дымососа котельной установки

#### Задание

Составить должностную инструкцию оператора котельной установки на газообразном топливе

Индикатор ПК-8.2

**Задание**

Оформить заявку на приобретение тринатрийфосфата в количестве 100 кг.

**Задание**

Составить акт выполненных работ по замене задвижки на линии питательной воды парового котла

**5.4. Описание критериев оценивания компетенций и шкалы оценивания**

При промежуточной аттестации в форме зачета используется следующая шкала оценивания: не зачтено, зачтено.

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-8 Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
ПК-8.2. Оформляет документацию на приобретение изделий, материалов, нормативных и методических документов для обеспечения эксплуатации объектов профессиональной деятельности	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Полнота выполненного задания
	Качество выполненного задания
	Самостоятельность выполнения задания
	Умение сравнивать, сопоставлять и обобщать и делать выводы
	Качество оформления задания
	Правильность применения теоретического материала
Навыки	Выбор методики выполнения задания
	Анализ результатов решения задач
	Обоснование полученных результатов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Знание терминов,	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения

определений, понятий		
Знание основных принципов	Не знает основных принципов составления технической документации на объектах энергетики	Знает основные принципы составления технической документации на объектах энергетики
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на поставленные вопросы
Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами при необходимости таких иллюстраций	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
	Не излагает или неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и по существу излагает знания

Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Полнота выполненного задания	Задание не выполнено	Задание выполнено полностью
Качество выполненного задания	Имеются принципиальные ошибки при выполнении задания	Задание выполнено без ошибок или с небольшими неточностями
Самостоятельность выполнения задания	Не может выполнить задание, в том числе и с дополнительной помощью	Выполняет задание в основном самостоятельно
Умение сравнивать, сопоставлять и обобщать и делать выводы	Не умеет сравнивать, сопоставлять и обобщать, а также делать выводы	Умеет сравнивать, сопоставлять и обобщать, делает верные выводы
Качество оформления задания	Задание оформлено неаккуратно, отсутствуют необходимые пояснения и ссылки на используемые источники	Задание оформлено аккуратно, с ссылками на используемые источники
Правильность применения теоретического материала	При применении теоретического материала допущены ошибки, имеющие принципиальный характер	Теоретический материал применен и интерпретирован в целом правильно

Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Анализ	Не произведен анализ результатов	Произведен анализ результатов

результатов выполненных заданий	выполненного задания при необходимости такого анализа	выполнения задания и сделаны выводы
Обоснование полученных результатов	Представляемые результаты не обоснованы	Представляемые результаты обоснованы и в целом аргументированы, имеются ссылки на нормативные, справочные и учебно-методические источники

Критериями оценивания достижений показателей являются:

Наименование показателя оценивания результата обучения по дисциплине	Критерий оценивания
ПК-8 Способен к организации технического и материального обеспечения эксплуатации объектов профессиональной деятельности ПК-8.3. Разрабатывает и перерабатывает стандарты и регламенты деятельности для работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование	
Знания	Знание терминов, определений, понятий
	Знание основных закономерностей, соотношений, принципов
	Объем освоенного материала
	Полнота ответов на вопросы
	Четкость изложения и интерпретации знаний
Умения	Полнота выполненного задания
	Качество выполненного задания
	Самостоятельность выполнения задания
	Умение сравнивать, сопоставлять и обобщать и делать выводы
	Качество оформления задания
	Правильность применения теоретического материала
Навыки	Выбор методики выполнения задания
	Анализ результатов решения задач
	Обоснование полученных результатов

Оценка преподавателем выставляется интегрально с учётом всех показателей и критериев оценивания.

Оценка сформированности компетенций по показателю Знания.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Знание терминов, определений, понятий	Не знает терминов и определений	Знает термины и определения
Знание основных принципов	Не знает стандарты и регламенты деятельности для работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование	Знает стандарты и регламенты деятельности для работников, обслуживающих тепломеханическое оборудование
Объем освоенного материала	Не знает значительной части материала дисциплины	Знает материал дисциплины в достаточном объеме
Полнота ответов на вопросы	Не дает ответы на большинство вопросов	Дает ответы на поставленные вопросы



Четкость изложения и интерпретации знаний	Излагает знания без логической последовательности	Излагает знания без нарушений в логической последовательности
	Не иллюстрирует изложение поясняющими схемами, рисунками и примерами при необходимости таких иллюстраций	Выполняет поясняющие рисунки и схемы корректно и понятно
	Не излагает или неверно излагает и интерпретирует знания	Грамотно и по существу излагает знания

### Оценка сформированности компетенций по показателю Умения.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Полнота выполненного задания	Задание не выполнено	Задание выполнено полностью
Качество выполненного задания	Имеются принципиальные ошибки при выполнении задания	Задание выполнено без ошибок или с небольшими неточностями
Самостоятельность выполнения задания	Не может выполнить задание, в том числе и с дополнительной помощью	Выполняет задание в основном самостоятельно
Умение сравнивать, сопоставлять и обобщать и делать выводы	Не умеет сравнивать, сопоставлять и обобщать, а также делать выводы	Умеет сравнивать, сопоставлять и обобщать, делает верные выводы
Качество оформления задания	Задание оформлено неаккуратно, отсутствуют необходимые пояснения и ссылки на используемые источники	Задание оформлено аккуратно, с ссылками на используемые источники
Правильность применения теоретического материала	При применении теоретического материала допущены ошибки, имеющие принципиальный характер	Теоретический материал применен и интерпретирован в целом правильно

### Оценка сформированности компетенций по показателю Навыки.

Критерий	Уровень освоения и оценка	
	не зачтено	зачтено
Анализ результатов выполненных заданий	Не произведен анализ результатов выполненного задания при необходимости такого анализа	Произведен анализ результатов выполнения задания и сделаны выводы
Обоснование полученных результатов	Представляемые результаты не обоснованы	Представляемые результаты обоснованы и в целом аргументированы, имеются ссылки на нормативные, справочные и учебно-методические источники



## 6. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ И УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

### 6.1. Материально-техническое обеспечение

Помещения для самостоятельной работы: читальный зал библиотеки, учебная аудитория

№	Наименование специальных помещений и помещений для самостоятельной работы	Оснащенность специальных помещений и помещений для самостоятельной работы
	Читальный зал библиотеки для самостоятельной работы	Специализированная мебель; компьютерная техника, подключенная к сети «Интернет», имеющая доступ в электронную информационно-образовательную среду
	Учебная аудитория для проведения лекционных и практических занятий, консультаций, текущего контроля, промежуточной аттестации, самостоятельной работы	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук, лабораторные стенды и оборудование
	Методический кабинет	Специализированная мебель; мультимедийный проектор, переносной экран, ноутбук

### 6.2. Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение

№	Перечень лицензионного программного обеспечения.	Реквизиты подтверждающего документа
	Microsoft Windows 10 Корпоративная	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023). Договор поставки ПО 0326100004117000038-0003147-01 от 06.10.2017
	Microsoft Office Professional Plus 2016	Соглашение Microsoft Open Value Subscription V6328633. Соглашение действительно с 02.10.2017 по 31.10.2023
	Google Chrome	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения
	Mozilla Firefox	Свободно распространяемое ПО согласно условиям лицензионного соглашения

### 6.3. Перечень учебных изданий и учебно-методических материалов

1. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок в вопросах и ответах: учебное пособие / составитель В.В. Красник. — М.: ЭНАС, 2017. — 160 с. — ISBN 978-5-4248-0025-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104564>.

2. Правила технической эксплуатации тепловых энергоустановок. — М.: ЭНАС, 2017. — 208 с. — ISBN 978-5-4248-0055-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104559>.

3. Правила по охране труда при эксплуатации тепловых энергоустановок. — М.: ЭНАС, 2015. — 48 с. — ISBN 978-5-4248-0114-3. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104490>.

4. Правила технической эксплуатации электрических станций и сетей Российской Федерации. — М.: ЭНАС, 2014. — 264 с. — ISBN 978-5-4248-0041-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104554>.

5. Пособие для изучения «Правил технической эксплуатации электрических станций и сетей» (тепломеханическая часть): учебное пособие. — М.: ЭНАС, 2014. — 416 с. — ISBN 978-5-4248-0013-9. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104561>.

6. Правила промышленной безопасности опасных производственных объектов, на которых используется оборудование, работающее под избыточным давлением, в вопросах и ответах: учебное пособие / составитель А. М. Меламед. — М.: ЭНАС, 2015. — 248 с. — ISBN 978-5-4248-0108-2. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/66171>.

7. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила безопасности сетей газораспределения и газопотребления": официальное издание: утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.20: введены в действие 01.01.21 Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 30.12.2020, N 0001202012300106.

8. Федеральные нормы и правила в области промышленной безопасности "Правила промышленной безопасности при использовании оборудования, работающего под избыточным давлением": официальное издание: утверждены Федеральной службой по экологическому, технологическому и атомному надзору от 15.12.20: введены в действие 01.01.21 Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 31.12.2020, N 0001202012310079.

9. Правила по охране труда при эксплуатации объектов теплоснабжения и теплопотребляющих установок": официальное издание: утверждены Министерством труда и социальной защиты Российской Федерации от 17.12.20: введены в действие 01.01.21 Текст: электронный // Официальный интернет-портал правовой информации [www.pravo.gov.ru](http://www.pravo.gov.ru), 30.12.2020, N 0001202012300149.

10. Правила техники безопасности при эксплуатации тепломеханического оборудования электростанций и тепловых сетей. РД 34.03.201–97 / составители В.К. Паули [и др.]. — М.: ЭНАС, 2013. — 224 с. — ISBN 978-5-4248-0078-8. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: <https://e.lanbook.com/book/104579>.

11. Губарев А.В. Паротеплогенерирующие установки промышленных предприятий: учебное пособие для вузов / А.В. Губарев. — Белгород:

Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2013. — 240 с. — ISBN 978-5-361-00193-4. — Текст: электронный // IPR SMART: [сайт]. — URL: <https://www.iprbookshop.ru/28379.html>.

12. Эстеркин Р.И. Противоаварийные тренировки производственно-отопительных котельных / Р.И. Эстеркин. – Л.: Энергоатомиздат, 1990. – 248 с.

#### **6.4. Перечень интернет ресурсов, профессиональных баз данных, информационно-справочных систем**

1. <http://www.consultant.ru/>.

Система «Консультант плюс», периодичность обновления – 1 раз в неделю.

2. [www.ntb.bstu.ru](http://www.ntb.bstu.ru)

3. <http://elibrary.ru/>

4. <http://e.lanbook.com>

## 7. УТВЕРЖДЕНИЕ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<sup>1</sup>

Рабочая программа утверждена на 20\_\_\_\_ /20\_\_\_\_ учебный год  
без изменений / с изменениями, дополнениями<sup>2</sup>

Протокол № \_\_\_\_\_ заседания кафедры от «\_\_» \_\_\_\_\_ 20\_\_\_\_ г.

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_ Ю.В. Васильченко  
подпись, ФИО

Директор института \_\_\_\_\_ А.В. Белоусов  
подпись, ФИО

---

<sup>1</sup> Заполняется каждый учебный год на отдельных листах

<sup>2</sup> Нужно подчеркнуть