

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ  
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

**"БРАТСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ"**

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебной работе

\_\_\_\_\_ Е.И.Луковникова

\_\_\_\_\_ 05 июня \_\_\_\_\_ 2023 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

**Б1.В.08 Энергобалансы предприятий**

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план bs130301\_23\_ПТЭ.plx

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Квалификация **Бакалавр**

Форма обучения **заочная**

Общая трудоемкость **4 ЗЕТ**

Виды контроля на курсах:

Зачет 3

**Распределение часов дисциплины по курсам**

Курс	3		Итого	
	уп	рп		
Лекции	2	2	2	2
Практические	2	2	2	2
В том числе инт.	2	2	2	2
В том числе в форме практ.подготовки	2	2	2	2
Итого ауд.	4	4	4	4
Контактная работа	4	4	4	4
Сам. работа	136	136	136	136
Часы на контроль	4	4	4	4
Итого	144	144	144	144

Программу составил(и):

к.т.н., доц., *Артемов А.Ю.* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Энергобалансы предприятий**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 143)

составлена на основании учебного плана:

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника  
утвержденного приказом ректора от 17.02.2023 № 72.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Энергетики**

Протокол от 21 апреля 2023 г. № 10

Срок действия программы: 2023-2026 уч.г.

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н. \_\_\_\_\_

Председатель МКФ

старший преподаватель Латушкина С.В. \_\_\_\_\_ 24 апреля 2023 г. №09

Ответственный за реализацию ОПОП \_\_\_\_\_ Булатов Ю.Н.

Директор библиотеки \_\_\_\_\_ Сотник Т.Ф.

№ регистрации \_\_\_\_\_ 36 \_\_\_\_\_  
(методический отдел)

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2024 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2024-2025 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2024 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2025 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2025-2026 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2025 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2026 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2026-2027 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2026 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

---

---

**Визирование РПД для исполнения в очередном учебном году**

Председатель МКФ

\_\_\_\_\_ 2027 г.

Рабочая программа пересмотрена, обсуждена и одобрена для  
исполнения в 2027-2028 учебном году на заседании кафедры  
**Энергетики**

Внесены изменения/дополнения (Приложение \_\_\_\_\_)

Протокол от \_\_\_\_\_ 2027 г. № \_\_\_\_

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Цель изучения дисциплины состоит в получении знаний о состоянии и перспективам развития систем теплоэнергоснабжения промпредприятий, обеспечивающих централизованное производство, преобразование, распределение и увязку потоков энергоносителей, используемых для надежного и экономического проведения технологических процессов. От правильно организованной работы всех элементов теплоэнергетической системы завода, взаимно указанной по реальным графикам потреблений и выходов различных энергоресурсов зависит бесперебойность и экономичность работы как отдельных агрегатов, так и предприятий в целом, сведение к минимуму сброса различных загрязнений в окружающую среду.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:		Б1.В.08
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>	
2.1.1	Котельные установки и парогенераторы	
2.1.2	Источники теплоснабжения	
2.1.3	Тепломассообменное оборудование предприятий	
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>	
2.2.1	Менеджмент в электроэнергетике	
2.2.2	Производственная (преддипломная) практика	
2.2.3	Эксплуатация теплоэнергетических установок и систем	
2.2.4	Экономика электроэнергетики	

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

<b>ПК-1: Готов к выполнению гидравлических расчетов, расчетов тепловых схем выбором оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных, центральных тепловых пунктов, малых теплоэлектроцентралей</b>	
Индикатор 1	ПК-1.1. Выполняет гидравлический расчет, расчет тепловых схем.
<b>ПК-3: Способен к ведению заданного режима работы оборудования ТЭС</b>	
Индикатор 1	ПК-3.1. Соблюдает заданный режим работы оборудования ТЭС

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>	
3.1.1	определения требований к организации и совершенствованию учета и контроля расхода энергоносителей для проектирования технологических решений котельных; для заданного режима работы оборудования ТЭС	
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>	
3.2.1	получать исходную информацию для решения вопросов создания нового оборудования и совершенствования технологических процессов с целью снижения энергетических затрат; определять рациональные размеры энергопотребления в производственных процессах и установках ТЭС	
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>	
3.3.1	информацией для выбора оборудования и арматуры для проектирования технологических решений котельных; исходной информацией для заданного режима работы оборудования ТЭС	

**4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Код занятия	Вид занятия	Наименование разделов и тем	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Инте ракт.	Примечание
	Раздел	<b>Раздел 1. Раздел 1. Теплоэнергетические системы и их подсистемы</b>						
1.1	Лек	Теплоэнергетические системы и их подсистемы	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	Лекция - беседа ПК-1.1, ПК-3.1
1.2	Пр	Теплоэнергетические системы и их подсистемы	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	сотрудничества в малых группах ПК-1.1, ПК-3.1

1.3	Ср		3	18	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
1.4	Зачёт		3	0,5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 2. Раздел 2. Принципы приема, распределения и использования ресурса в различных системах</b>						
2.1	Лек	Принципы приема, распределения и использования ресурса в различных системах	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	Лекция - беседа ПК-1.1, ПК-3.1
2.2	Пр	Принципы приема, распределения и использования ресурса в различных системах	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	сотрудничества в малых группах ПК-1.1, ПК-3.1
2.3	Ср		3	18	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
2.4	Зачёт		3	0,5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 3. Раздел 3. Элементарная база системы кон-троля и регистрации</b>						
3.1	Лек	Элементарная база системы контроля и регистрации	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	Лекция - беседа ПК-1.1, ПК-3.1
3.2	Пр	Элементарная база системы контроля и регистрации	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	сотрудничества в малых группах ПК-1.1, ПК-3.1
3.3	Ср		3	18	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
3.4	Зачёт		3	0,5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 4. Раздел 4. Основы построения систем мониторинга энергобалансов промышленного предприятия</b>						

4.1	Лек	Основы построения систем мониторинга энергобалансов промышленного предприятия	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	Лекция - беседа ПК-1.1, ПК-3.1
4.2	Пр	Основы построения систем мониторинга энергобалансов промышленного предприятия	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л2.5 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Э1 Э2	0,2	сотрудничества в малых группах ПК-1.1, ПК-3.1
4.3	Ср		3	18	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
4.4	Зачёт		3	0,5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 5. Раздел 5. Виды энергобалансов</b>						
5.1	Пр	Виды энергобалансов	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	сотрудничества в малых группах ПК-1.1, ПК-3.1
5.2	Лек	Виды энергобалансов	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0,2	Лекция - беседа ПК-1.1, ПК-3.1
5.3	Ср		3	18	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
5.4	Зачёт		3	0,5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
	Раздел	<b>Раздел 6. Раздел 6. Энергетический баланс</b>						
6.1	Лек	Энергетический баланс	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
6.2	Пр	Энергетический баланс	3	0,2	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
6.3	Ср		3	18	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
6.4	Зачёт		3	0,5	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1

	Раздел	Раздел 7. Раздел 7. Электробаланс						
7.1	Лек	Электробаланс	3	0,8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
7.2	Пр	Электробаланс	3	0,8	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
7.3	Ср		3	28	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1
7.4	Зачёт		3	1	ПК-1 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2	0	ПК-1.1, ПК-3.1

### 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция – беседа)

Технология коллективного взаимодействия (работа в малых группах) (самостоятельное изучение обучающимися нового материала посредством сотрудничества в малых группах, дает возможность всем участникам участвовать в работе, практиковать навыки сотрудничества, межличностного общения)

Технология компьютерного обучения(использование в учебном процессе компьютерных технологий и предоставляемых ими возможностях ( онлайн-курсы))

### 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

#### 6.1. Контрольные вопросы и задания

Вопросы для текущего контроля:

Практическая работа №1 Теплоэнергетические системы и их подсистемы

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Общие понятия о системе и системном анализе.

Практическая работа №2 Принципы приема, распределения и использования ресурса в различных системах

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Элементная база пунктов трансформации ресурса, контроль и регистрация параметров энергоносителя.

Практическая работа №3 Элементарная база системы контроля и регистрации

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Регулирование параметров ресурса системы при его преобразовании, распределении и использовании, элементная база системы регулирования

Практическая работа №4 Основы построения систем мониторинга энергобалансов промышленного предприятия

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Методы обработки информации в системах мониторинга

Практическая работа №5 Виды энергобалансов

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Причины возникновения дебалансов

2. По каким формулам необходимо проводить расчёт показателей?

Практическая работа №6 Энергетический баланс

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Определение расчетных расходов.

2. Определение фактических расходов

Практическая работа №7 Электробаланс

Контрольные вопросы для самопроверки

1. Цеховые и общезаводские электробалансы.
<b>6.2. Темы письменных работ</b>
не предусмотрено учебным планом.
<b>6.3. Фонд оценочных средств</b>
<p>Вопросы к зачету:</p> <p>Раздел №1 Теплоэнергетические системы и их подсистемы</p> <p>1.1. Общие понятия о системе и системном анализе</p> <p>1.2. Иерархическая структура теплоэнергетической системы</p> <p>1.3. Общие и отличительные принципы построения подсистем теплоснабжения</p> <p>1.4. Принципиальная схема теплоэнергетической системы металлургического комбината</p> <p>1.5. Общие и отличительные принципы построения подсистем пароснабжения и водоподведения, водоотведения</p> <p>1.6. Общие и отличительные принципы построения подсистем воздуhosнабжения и газоснабжения</p> <p>Раздел №2 Принципы приема, распределения и использования ресурса в различных системах</p> <p>2.1. Методы сведения балансов производственного пара</p> <p>2.2. Причины возникновения дебалансов</p> <p>2.3. Целесообразность использования ТЭЦ в качестве звена, замыкающего баланс производственного пара по заводу</p> <p>2.4. Аккумуляция производственного пара</p> <p>2.5. Выравнивание паропроизводительности утилизационных установок</p> <p>2.6. Элементная база пунктов трансформации ресурса, контроль и регистрация параметров энергоносителя</p> <p>Раздел №3 Элементарная база системы контроля и регистрации</p> <p>3.1. Регулирование параметров ресурса системы при его преобразовании, распределении и использовании, элементная база системы регулирования</p> <p>3.2. Основные понятия и определения элементарной базы системы контроля и регистрации</p> <p>3.3. Оценки качества процесса регулирования</p> <p>3.4. Особенности управления энерготехнологическими агрегатами</p> <p>Раздел №4 Основы построения систем мониторинга энергобалансов промышленного предприятия</p> <p>4.1. Методы обработки информации в системах мониторинга</p> <p>4.2. Систематическое отслеживание процессов или тенденций, постоянное наблюдение с целью современной оценки возникающих ситуаций</p> <p>4.3. Модели оптимизации развития топливно-энергетического комплекса</p> <p>4.4. Планирование энергетического баланса предприятия</p> <p>4.5. Планирование потребности предприятия в топливе и энергии</p> <p>Раздел №5 Виды энергобалансов</p> <p>5.1. Автоматизированные системы сбора и обработки данных по балансам системы теплоэнергоснабжения промышленного предприятия</p> <p>5.2. Причины возникновения дебалансов</p> <p>5.3. Методы сведения балансов горючих вторичных энергоресурсов и снижения их потерь</p> <p>5.4. Методы сведения балансов доменного и коксового газов и снижения их потерь</p> <p>5.5. Методы использования периодических выходов горючих газов</p> <p>Раздел №6 Энергетический баланс</p> <p>6.1. Методика определения расчетных и фактических расходов тепла на отопление горячего водоснабжения и вентиляцию</p> <p>6.2. Определение расчетных расходов</p> <p>6.3. Определение фактических расходов</p> <p>6.4. Методика расчета потерь тепла в трубопроводах теплоснабжения</p> <p>Раздел №7 Электробаланс</p> <p>7.1. Методика составления энергетических балансов установок, цехов и предприятий</p> <p>7.2. Цеховые и общезаводские электробалансы</p> <p>7.3. Методика нормирования расходов энергоресурсов установок, цехов и предприятий</p>
<b>6.4. Перечень видов оценочных средств</b>
Вопросы к зачету

## 7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### 7.1. Рекомендуемая литература

#### 7.1.1. Основная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛП.1 1	Кожевников Н.Н.	Экономика и управление в энергетике: Учебное пособие	Москва: Академия, 2003	14	
ЛП.1 2	Любимова Н.Г.	Экономика и управление в энергетике: учебник для магистров	Москва: Юрайт, 2015	15	



	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л1. 3	Агарков А. П., Голов Р. С., Теплышев В. Ю., Ерохина Е. А., Голов Р. С.	Экономика и управление на предприятии: учебник	Москва: Дашков и К°, 2021	1	<a href="https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684273">https://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=684273</a>

**7.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Баженов М.И., Богородский А.С.	Сборник задач по курсу "Промышленные тепловые электростанции": Учеб. пособие для вузов	Москва: Энергоатомиздат, 1990	59	
Л2. 2	Падалко Л.П.	Экономика и управление в энергетике: Справочное пособие	Минск: Вышэйшая школа, 1987	10	
Л2. 3	Соколов Е.Я.	Промышленные тепловые электростанции: Учебник для вузов	Москва: Энергия, 1979	51	
Л2. 4	Сазанов Б.В., Ситас В.И.	Теплоэнергетические системы промышленных предприятий: Учебное пособие	Москва: МЭИ, 2014	1	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Сазанов%20Б.В.Промышленные%20теплоэнергетические%20установки%20и%20системы.Уч.пособие.2014.PDF">http://ecat.brstu.ru/catalog/Ресурсы%20свободного%20доступа/Сазанов%20Б.В.Промышленные%20теплоэнергетические%20установки%20и%20системы.Уч.пособие.2014.PDF</a>
Л2. 5	Беляев С. А., Воробьев А. В., Литвак В. В.	Надежность теплоэнергетического оборудования ТЭС: учебное пособие	Томск: Издательство Томского политехнического университета, 2015	1	<a href="http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442071">http://biblioclub.ru/index.php?page=book&amp;id=442071</a>

**7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"**

Э1	«Университетская библиотека online»	<a href="http://biblioclub.ru/">http://biblioclub.ru/</a>
Э2	Электронный каталог библиотеки БрГУ	<a href="http://ecat.brstu.ru/catalog">http://ecat.brstu.ru/catalog</a>

**7.3.1 Перечень программного обеспечения**

7.3.1.1	Microsoft Windows Professional 7 Russian Upgrade Academic OPEN No Level
7.3.1.2	Microsoft Office 2007 Russian Academic OPEN No Level
7.3.1.3	Adobe Acrobat Reader DC

**7.3.2 Перечень информационных справочных систем**

7.3.2.1	Электронный каталог библиотеки БрГУ
7.3.2.2	«Университетская библиотека online»
7.3.2.3	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система
7.3.2.4	Электронная библиотека БрГУ
7.3.2.5	Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU
7.3.2.7	Университетская информационная система РОССИЯ (УИС РОССИЯ)
7.3.2.8	Национальная электронная библиотека НЭБ

**8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Аудитория	Назначение	Оснащение аудитории	Вид занятия
0001*	аудитория для практических занятий	Учебная мебель	Пр
0002*	лекционная аудитория	Учебная мебель	Лек
2201	читальный зал №1	Комплект мебели (посадочных мест) Стеллажи Комплект мебели (посадочных мест) для библиотекаря Выставочные шкафы ПК i5-2500/H67/4Gb (монитор TFT19 Samsung) (10шт.); принтер HP Laser Jet P2055D (1шт.)	Ср

**9. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

Дисциплина «Энергобалансы предприятий» направлена на получении знаний о состоянии и перспективам развития систем теплоэнергоснабжения промпредприятий, обеспечивающих централизованное производство, преобразование, распределение и увязку потоков энергоносителей, используемых для надежного и экономического проведения технологических процессов. От правильно организованной работы всех элементов теплоэнергетической системы завода, взаимно указанной по реальным графикам потреблений и выходов различных энергоресурсов зависит бесперебойность и экономичность работы как отдельных агрегатов, так и предприятий в целом, сведение к минимуму сброса различных загрязнений в окружающую среду.

Самостоятельную работу необходимо начинать с изучения теоретического материала. В процессе консультации с преподавателем необходимо выяснить все непонятные моменты.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературы.

Предусмотрено проведение аудиторных занятий в интерактивной форме (в виде лекций-беседа, работы в малых группах) в сочетании с внеаудиторной работой.