

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

\_\_\_\_\_ 16 мая \_\_\_\_\_ 20 24 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**  
**Б1.В.01.11 Современные проблемы энергетики**

Закреплена за кафедрой **Энергетики**

Учебный план g130402\_24\_ОЭС.plx

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и  
электротехника

Квалификация **магистр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Виды контроля в семестрах:

Реферат 3, Зачет 3

**Распределение часов дисциплины по семестрам**

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	17			
Неделя	17			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	17	17	17	17
Практические	17	17	17	17
В том числе инт.	14	14	14	14
В том числе в форме практ.подготовки	17	17	17	17
Итого ауд.	34	34	34	34
Контактная работа	34	34	34	34
Сам. работа	74	74	74	74
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):

*б.с., ст.пр., Латушкина Светлана Викторовна* \_\_\_\_\_

Рабочая программа дисциплины

### **Современные проблемы энергетики**

разработана в соответствии с ФГОС:

Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - магистратура по направлению подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника (приказ Минобрнауки России от 28.02.2018 г. № 147)

составлена на основании учебного плана:

Направление подготовки 13.04.02 Электроэнергетика и электротехника  
утвержденного приказом ректора от 30.01.2024 № 31.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры

### **Энергетики**

Протокол от 18 апреля 2024 г. № 8

Срок действия программы: уч.г. - 2 года

Зав. кафедрой Булатов Ю.Н.

Председатель НМС ФМП

декан Видищева Е.А.                    29 апреля 2024 г. протокол №9

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

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

№ регистрации \_\_\_\_\_ 17 \_\_\_\_\_  
(учебный отдел)

---

---

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

Председатель НМС ФМП

**13.04.02**

\_\_\_\_\_ 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 НМС ФМП

**13.04.02**

\_\_\_\_\_ 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 \_\_\_\_\_

**1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ**

1.1	Дать знания методов и средств современных информационных технологий для анализа состояния устройств энергетических систем, определить основные направления развития и перспективы внедрения достижений науки в производство.
-----	--

**2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП**

Цикл (раздел) ООП:	Б1.В.01.11
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Имитационное моделирование в электроэнергетике
2.1.2	Проекты и управление проектами
2.1.3	Ознакомительная практика
2.1.4	Практика по получению первичных навыков работы с программным обеспечением применительно к области (сфере) профессиональной деятельности
2.1.5	Энергосберегающие технологии и энергетический аудит
2.1.6	Повышение эффективности работы систем теплоснабжения
2.1.7	Математическое моделирование теплоэнергетических систем
2.1.8	Технологическая практика
2.1.9	Теория принятия решений
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Практика по получению первичных навыков научно-исследовательской работы
2.2.2	Оптимизация режимов работы теплотребляющих установок
2.2.3	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работе
2.2.4	Научно-исследовательская работа
2.2.5	Преддипломная практика
2.2.6	Методы и средства обеспечения качества электроэнергии
2.2.7	Экономика и управление в энергетике
2.2.8	Расчет и оптимизация режимов работы электроэнергетических систем
2.2.9	Автоматизированные системы управления технологическими процессами в энергетике
2.2.10	Эксплуатационная практика
2.2.11	Оптимизация в электрических сетях

**3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)****ПК-2: Способен формировать и выполнять научные исследования в области теплоэнергетики и электроэнергетики**

Индикатор 1	ПК-2.1 Проводит работы по обработке и анализу научно-технической информации и результатов исследований
<b>ПК-3: Способен обеспечить соблюдение требований к энергосбережению и повышению энергетической эффективности в организации</b>	
Индикатор 1	ПК-3.1 Определяет потенциал энергосбережения и повышения энергетической эффективности в организации

**В результате освоения дисциплины обучающийся должен**

<b>3.1</b>	<b>Знать:</b>
3.1.1	цели и задачи проводимых технических расчетов по проектам; цели и задачи проводимого исследования в энергетических системах.
<b>3.2</b>	<b>Уметь:</b>
3.2.1	проводить технические расчеты по проектам; проводить технико-экономический и функционально-стоимостной анализ эффективности проектных решений; формулировать цели и задачи исследования; выявлять приоритеты решения задач в теплоэнергетики и электроэнергетике.
<b>3.3</b>	<b>Владеть:</b>
3.3.1	методиками разработки и анализа эффективности проектных решений; навыками выбора методов и средств решения задач в теплоэнергетики и электроэнергетике

**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. Современное состояние энергетической промышленности. Перспективы развития и совершенствования оборудования энергетических комплексов. Новые методы сжигания топлива и новые виды топлива.</b>						
1.1	Лек	Проблемы и перспективы развития и совершенствования основного оборудования электрических станций и технологических схем, способов и методов сжигания топлива	3	2	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	1	Компьютерная презентация ПК 2.1., ПК 3.1.
1.2	Лек	Современное состояние и перспективные методы и способы получения и преобразования тепловой и электрической энергии	3	2	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Компьютерная презентация ПК 2.1., ПК 3.1.
1.3	Лек	Использование вторичных энергоресурсов и отходов производства в качестве энергетического топлива	3	2	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	1	Компьютерная презентация ПК 2.1., ПК 3.1.
1.4	Пр	Проблемы и перспективы развития и совершенствования основного оборудования электрических станций и технологических схем	3	2	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах. ПК 2.1., ПК 3.1.
1.5	Пр	Использование вторичных энергоресурсов и отходов производства в качестве энергетического топлива	3	2	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах. ПК 2.1., ПК 3.1.
1.6	Пр	Современное состояние и перспективные методы и способы получения и преобразования тепловой и электрической энергии	3	1	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
1.7	Пр	Проблемы и перспективы развития и совершенствования способов и методов сжигания топлива	3	2	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах. ПК 2.1., ПК 3.1.
1.8	Ср	Подготовка к практическим занятиям	3	35	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
1.9	Реф	Подготовка реферата	3	1	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.

1.10	Зачёт		3	5	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
	Раздел	<b>Раздел 2. Обеспечение надежности работы энергетического оборудования</b>						
2.1	Лек	Обеспечение надежности работы энергетического оборудования	3	2	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	Компьютерная презентация ПК 2.1., ПК 3.1.
2.2	Пр	Обеспечение надежности работы энергетического оборудования	3	2	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
2.3	Ср	Подготовка к практическим занятиям	3	5	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
2.4	Реф	Подготовка реферата	3	1	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
2.5	Зачёт		3	5	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
	Раздел	<b>Раздел 3. Оптимизация развития энергосистем и электростанций, проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики</b>						
3.1	Лек	Оптимизация развития энергосистем и электростанций, проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики	3	3	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Компьютерная презентация ПК 2.1., ПК 3.1.
3.2	Пр	Оптимизация развития энергосистем и электростанций	3	2	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
3.3	Пр	Проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики	3	2	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.

3.4	Ср	Подготовка к практическим занятиям	3	5	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
3.5	Реф	Подготовка реферата	3	1	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
3.6	Зачёт		3	5	ПК-2 ПК-3	Л1.1Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
	Раздел	<b>Раздел 4. Проблемы и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей. Экологические проблемы теплоэнергетики.</b>						
4.1	Лек	Проблемы и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей	3	3	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
4.2	Лек	Экологические проблемы энергетики	3	3	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
4.3	Пр	Экологические проблемы энергетики	3	2	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
4.4	Пр	Проблемы и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей	3	2	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	2	Работа в малых группах. ПК 2.1., ПК 3.1.
4.5	Ср	Подготовка к практическим занятиям	3	5	ПК-2 ПК-3	Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5Л3.1 Л3.2 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
4.6	Реф	Подготовка реферата	3	1	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.
4.7	Зачёт		3	5	ПК-2 ПК-3	Л1.1 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3 Л2.4 Л2.5 Э1 Э2 Э3	0	ПК 2.1., ПК 3.1.

## 5. ОБРАЗОВАТЕЛЬНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ

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)

Образовательные технологии с использованием активных методов обучения (лекция-визуализация)

Традиционная (репродуктивная) технология (преподаватель знакомит обучающихся с порядком выполнения задания, наблюдает за выполнением и при необходимости корректирует работу обучающихся)

Технология дистанционного обучения (получение образовательных услуг без посещения университета, с помощью современных систем телекоммуникации (электронная почта, Интернет и др.))

## 6. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

### 6.1. Контрольные вопросы и задания

1. Современное состояние тепловой и электрической энергии
2. Перспективные методы получения тепловой и электрической энергии
3. Способы получения тепловой и электрической энергии
4. Способы преобразования тепловой и электрической энергии
5. Проблемы основного оборудования электрических станций и технологических схем
6. Перспективы развития основного оборудования электрических станций и технологических схем
7. Совершенствования основного оборудования электрических станций и технологических схем.
8. Способы и методы сжигания топлива.
9. Проблемы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей.
10. Перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей.
11. Экологические проблемы теплоэнергетики
12. Обеспечение надежности работы энергетического оборудования
13. Использование вторичных энергоресурсов в качестве энергетического топлива.
14. Использование отходов производства в качестве энергетического топлива
15. Оптимизация развития энергосистем и электростанций.
16. Проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики.

### 6.2. Темы письменных работ

Учебным планом предусмотрено написание студентов реферата по одной из следующих тем:

1. Солнечная энергетика.
2. Ветровая энергетика
3. Энергия приливов и отливов
4. Современные проблемы использования нефти в энергетике
5. Современные проблемы ядерной энергетики
6. Геотермальная энергетика
7. Использование биотоплива для выработки энергии
8. Гидроэнергетика, современные проблемы и пути решения
9. Современные проблемы использования природного газа
10. Современные проблемы традиционной угольной энергетики

Объем реферата составляет 30-40 печатных листов. Сроки и критерии оценки работы представлены в ФОС по данной дисциплине.

### 6.3. Фонд оценочных средств

Вопросы к зачету.

1. Современное состояние энергетической промышленности. Перспективы развития и совершенствования оборудования энергетических комплексов. Новые методы сжигания топлива и новые виды топлива.
  - 1.1. Современное состояние тепловой и электрической энергии
  - 1.2. Перспективные методы получения тепловой и электрической энергии
  - 1.3. Способы получения тепловой и электрической энергии
  - 1.4. Способы преобразования тепловой и электрической энергии
  - 1.5. Проблемы основного оборудования электрических станций и технологических схем
  - 1.6. Перспективы развития основного оборудования электрических станций и технологических схем
  - 1.7. Совершенствования основного оборудования электрических станций и технологических схем.
  - 1.8. Способы и методы сжигания топлива.
  - 1.9. Использование вторичных энергоресурсов в качестве энергетического топлива.
  - 1.10. Использование отходов производства в качестве энергетического топлива

2. Обеспечение надежности работы энергетического оборудования
- 2.1. Обеспечение надежности работы энергетического оборудования
3. Оптимизация развития энергосистем и электростанций, проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики
- 3.1. Оптимизация развития энергосистем и электростанций.
- 3.2. Проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики.
4. Проблемы и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей. Экологические проблемы теплоэнергетики.
- 4.1. Проблемы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей.
- 4.2. Перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей.
- 4.3. Экологические проблемы теплоэнергетики

#### 6.4. Перечень видов оценочных средств

Реферат, 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
Л1. 1	Стерман Л.С., Лавыгин В.М., Тишин С.Г.	Тепловые и атомные электрические станции: Учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2008	15	
Л1. 2	Бурман А.П., ред.Е. В. Аметистов, ред.	Основы современной энергетики. В 2 т. Т.2. Современная электроэнергетика: учебник для вузов	Москва: МЭИ, 2008	75	
Л1. 3	Трухний А.Д., ред., Е. В. Аметистов, ред.	Основы современной энергетики. В 2 т. Т.1. Современная теплоэнергетика: учебник для вузов	Москва : МЭИ, 2008	15	

##### 7.1.2. Дополнительная литература

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л2. 1	Федяева В.Н., Федяев А.А.	Тепломассообменное оборудование предприятий. Генераторы холода: Учебное пособие	Братск: БрГУ, 2009	150	
Л2. 2	Иванова Г.М., Кузнецов Н.Д., Чистяков В.С.	Теплотехнические измерения и приборы: Учебник для вузов	Москва: Машинострое ние, 2005	60	
Л2. 3	Бакластов А.М.	Промышленные тепломассообменные процессы и установки: Учебник для вузов	Москва: Энергоатомизд ат, 1986	105	
Л2. 4	Клименко А.В.	Теплоэнергетика и теплотехника. Общие вопросы: Справочник	Москва: МЭИ, 2000	5	
Л2. 5	Назмеев Ю.Г., Лавыгин В.М.	Теплообменные аппараты ТЭС: Учебное пособие для вузов	Москва: МЭИ, 2002	20	

##### 7.1.3. Методические разработки

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
Л3. 1	Федяева В.Н., Федяев А.А.	Тепломассообменное оборудование предприятий. Расчет одноступенчатой парокомпрессионной (абсорбционной) холодильной установки: Учебно- методическое пособие	Братск: БрГУ, 2008	149	

	Авторы,	Заглавие	Издательство,	Кол-во	Эл. адрес
ЛЗ. 2	Федяева В.Н., Федяев А.А., Данилов О.Л.	Промышленные тепломассообменные процессы и установки. Расчет барабанной сушильной установки для сушки сыпучих материалов: Учебно-методическое пособие	Братск: БрГТУ, 2001	38	
<b>7.2. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет"</b>					
Э1	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
Э2	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online"				
Э3	Электронная библиотека БрГУ				
<b>7.3.1 Перечень программного обеспечения</b>					
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				
7.3.1.4	doPDF				
7.3.1.5	КОМПАС-3D V13				
<b>7.3.2 Перечень информационных справочных систем</b>					
7.3.2.1	Справочно-правовая система «Консультант Плюс»				
7.3.2.2	Издательство "Лань" электронно-библиотечная система				
7.3.2.3	«Университетская библиотека online»				
7.3.2.4	Электронный каталог библиотеки БрГУ				
7.3.2.5	Электронная библиотека БрГУ				
7.3.2.6	Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU				
<b>8. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>					
Вид занятия	Аудитория	Наименование аудитории	Оснащённость		
Лек	A1207	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX – 1 шт.;</li> <li>Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb</li> <li>- системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD - 14 шт.;</li> <li>- монитор TFT 19 Samsung E1920NR – 14 шт.;</li> <li>- монитор TFT 19 LG1953S-SF - 14 шт.;</li> <li>- принтер HP Laser jet P3015d – 1 шт.;</li> <li>- сканер CANOSCAN LIDE220 – 1 шт.;</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/14 шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.;</li> <li>персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb – 1 шт. монитор TFT19 Samsung E1920NR – 1 шт.;</li> </ul>		

Пр	A1207	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX – 1 шт.;</li> <li>Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb</li> </ul> <p>- системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD - 14 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- монитор TFT 19 Samsung E1920NR – 14 шт.;</li> <li>- монитор TFT 19 LG1953S-SF - 14 шт.;</li> <li>- принтер HP Laser jet P3015d – 1 шт.;</li> <li>- сканер CANOSCAN LIDE220 – 1 шт.;</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/14 шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.:</li> <li>персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb – 1 шт. монитор TFT19 Samsung E1920NR – 1 шт.;</li> </ul>
Ср	A1207	Учебная аудитория (мультимедийный/дисплейный класс)	<p>Основное оборудование:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- интерактивная доска SMART Board X885ix со встроенным проектором UX – 1 шт.;</li> <li>Персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb</li> </ul> <p>- системный блок CPU 5000/RAM 2Gb/HDD - 14 шт.;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- монитор TFT 19 Samsung E1920NR – 14 шт.;</li> <li>- монитор TFT 19 LG1953S-SF - 14 шт.;</li> <li>- принтер HP Laser jet P3015d – 1 шт.;</li> <li>- сканер CANOSCAN LIDE220 – 1 шт.;</li> </ul> <p>Дополнительно:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- маркерная доска – 1 шт.</li> </ul> <p>Учебная мебель:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) – 24/14 шт.;</li> <li>- комплект мебели (посадочных мест/АРМ) для преподавателя – 1/1 шт.:</li> <li>персональный компьютер i5-2500/H67/4Gb/500Gb – 1 шт. монитор TFT19 Samsung E1920NR – 1 шт.;</li> </ul>
Реферат	1001	читальный зал №3	<p>Учебная мебель.</p> <p>Оборудование 15- CPU 5000/RAM 2Gb/HDD (Монитор TFT 19 LG 1953S-SF);принтер HP LaserJet P3005</p>

Зачёт	1223	Лаборатория общей теплотехники	<p>Основное оборудование:  Автоматизированный стенд-тренажёр «Автономная система отопления», Лабораторная установка для изучения процессов во влажном воздухе, Лабораторная установка для изучения теплообмена при различных режимах кипения жидкости, Лабораторная установка для изучения теплообмена излучением, Лабораторная установка для исследования теплопередачи «труба в трубе», Стенд «Определение удельной теплоемкости воздуха при постоянном давлении методом протока», Автоматизированный компьютеры Intel(P) Celer CPU 240 GHz/228 MB –3 шт.; Intel 2.6 GHz/RAM-512Mb, Лабораторная установка для определения коэффициента теплоотдачи при свободной конвекции, Лабораторная установка для определения теплоёмкости (P=const), Учебный стенд «Определение коэффициента теплопроводности металла», Стенд лабораторный, Учебно-демонстрационный комплекс «Техническая термодинамика. Теплообмен».</p> <p>Дополнительно:  Маркерная доска - 1 шт.</p> <p>Учебная мебель:  Комплект мебели (посадочных мест) - 14 шт.  Комплект мебели (посадочных мест) для преподавателя – 1 шт.</p>
-------	------	--------------------------------	---

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

Дисциплина Современные проблемы энергетики направлена на получение более глубоких знаний о методах и средствах современных информационных технологий для анализа состояния устройств энергетики, определить основные направления развития и перспективы внедрения достижений науки в производство. Изучение дисциплины технологические энергоносители предприятий предусматривает: лекции, практические работы; самостоятельную работу; зачёт. При подготовке к зачёту рекомендуется особое внимание уделить следующим вопросам: Современное состояние и перспективные методы и способы получения и преобразования тепловой и электрической энергии; Проблемы и перспективы развития и совершенствования основного оборудования электрических станций и технологических схем, способов и методов сжигания топлива; Использование вторичных энергоресурсов и отходов производства в качестве энергетического топлива; Обеспечение надежности работы энергетического оборудования; Оптимизация развития энергосистем и электростанций, проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики; Проблемы и перспективы использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей Экологические проблемы теплоэнергетики. В процессе проведения практических занятий происходит закрепление знаний о: Современном состоянии и перспективных методах и способах получения и преобразования тепловой и электрической энергии; Проблемах и перспективах развития и совершенствования основного оборудования электрических станций и технологических схем, способов и методов сжигания топлива; Использовании вторичных энергоресурсов и отходов производства в качестве энергетического топлива; Обеспечении надежности работы энергетического оборудования; Оптимизации развития энергосистем и электростанций, проблемы реконструкции и модернизации электроэнергетического оборудования объектов и сооружений теплоэнергетики; Проблемах и перспективах использования нетрадиционных и возобновляемых источников энергии для энергоснабжения объединенных и автономных потребителей; Экологических проблемах теплоэнергетики.

Работа с литературой является важнейшим элементом в получении знаний по дисциплине. Прежде всего, необходимо воспользоваться списком рекомендуемой по данной дисциплине литературой. Дополнительные сведения по изучаемым темам можно найти в периодической печати и Интернете.