

**Министерство науки и высшего образования Российской Федерации**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего**  
**образования**  
**«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ**  
**УНИВЕРСИТЕТ»**

Структурное подразделение «Теплоэнергетики»

**УТВЕРЖДЕНА:**  
на заседании кафедры  
Протокол №7 от 10 марта 2025 г.

**Рабочая программа дисциплины**

**«РЕЖИМЫ РАБОТЫ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИХ УСТАНОВОК»**

Направление: 13.03.01 Теплоэнергетика и теплотехника

Современные технологии и инжиниринг в теплоэнергетике

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Составитель программы:  
Фролов Александр  
Геннадьевич  
Дата подписания: 16.05.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Утвердил: Самаркина  
Екатерина Владимировна  
Дата подписания: 03.06.2025

Документ подписан простой  
электронной подписью  
Согласовал: Сушко Светлана  
Николаевна  
Дата подписания: 20.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

# 1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

## 1.1 Дисциплина «Режимы работы энергетических установок» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

| Код, наименование компетенции                                                                                          | Код индикатора компетенции |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| ПКС-3 Способность к планированию, организации и ведению работ по освоению и эксплуатации технологического оборудования | ПКС-3.3                    |

## 1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

| Код индикатора | Содержание индикатора                                                                                                                                                                                         | Результат обучения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|----------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-3.3        | Способен самостоятельно или в коллективе планировать, организовывать и вести отдельные виды работ по эксплуатации энергетических установок ТЭС и ведению режимов работы теплоэнергетического оборудования ТЭС | <b>Знать</b> режимы работы энергетических установок ТЭС.<br><b>Уметь</b> организовывать и вести отдельные виды работ по эксплуатации теплоэнергетического оборудования в зависимости от запланированного режима.<br><b>Владеть</b> навыками ведения режимов работы котельного агрегата, определения расхода пара на турбину по диаграмме режимов. |

## 2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Режимы работы энергетических установок» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Производственная практика: вторая технологическая практика», «Производственная практика: первая технологическая практика», «Производственная практика: эксплуатационная практика», «Эксплуатация парогенераторов», «Эксплуатация турбоустановок», «Энергосбережение в теплоэнергетике и теплотехнологиях», «Тепловые и атомные электростанции», «Метрология, сертификация, технические измерения и автоматизация тепловых процессов»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Производственная практика: преддипломная практика», «Тепловые и атомные электростанции», «Экономика и управление энергетическим предприятием»

## 3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 5 ЗЕТ

| Вид учебной работы            | Трудоемкость в академических часах<br>(Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа) |             |             |
|-------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|-------------|
|                               | Всего                                                                                                         | Семестр № 4 | Семестр № 5 |
| Общая трудоемкость дисциплины | 180                                                                                                           | 36          | 144         |

|                                                                   |                                    |    |                                  |
|-------------------------------------------------------------------|------------------------------------|----|----------------------------------|
| Аудиторные занятия, в том числе:                                  | 20                                 | 2  | 18                               |
| лекции                                                            | 6                                  | 2  | 4                                |
| лабораторные работы                                               | 0                                  | 0  | 0                                |
| практические/семинарские занятия                                  | 14                                 | 0  | 14                               |
| Контактная работа, в том числе                                    | 0                                  | 0  | 0                                |
| в форме работы в электронной информационной образовательной среде | 0                                  | 0  | 0                                |
| Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)           | 156                                | 34 | 122                              |
| Трудоемкость промежуточной аттестации                             | 4                                  | 0  | 4                                |
| Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)   | , Зачет с оценкой, Курсовой проект |    | Зачет с оценкой, Курсовой проект |

#### 4 Структура и содержание дисциплины

##### 4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

##### Семестр № 4

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины                                                                                                                                                      | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|-----|--------------|-------------------------------|
|          |                                                                                                                                                                                                   | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |     |              |                               |
|          |                                                                                                                                                                                                   | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №   | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                                                                                                                                                                                 | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9   | 10           | 11                            |
| 1        | Структура<br>управления ТЭС<br>и планирование<br>их работы с<br>учетом графика<br>электрических<br>нагрузок и<br>состава<br>оборудования;Ста<br>ционарные<br>режимы работы<br>энергоблоков<br>КЭС | 1                      | 2            |    |              |         |              | 1   | 34           | Устный<br>опрос               |
|          | Промежуточная<br>аттестация                                                                                                                                                                       |                        |              |    |              |         |              |     |              |                               |
|          | Всего                                                                                                                                                                                             |                        | 2            |    |              |         |              |     | 34           |                               |

##### Семестр № 5

| №<br>п/п | Наименование<br>раздела и темы<br>дисциплины | Виды контактной работы |              |    |              |         |              | СРС |              | Форма<br>текущего<br>контроля |
|----------|----------------------------------------------|------------------------|--------------|----|--------------|---------|--------------|-----|--------------|-------------------------------|
|          |                                              | Лекции                 |              | ЛР |              | ПЗ(СЕМ) |              |     |              |                               |
|          |                                              | №                      | Кол.<br>Час. | №  | Кол.<br>Час. | №       | Кол.<br>Час. | №   | Кол.<br>Час. |                               |
| 1        | 2                                            | 3                      | 4            | 5  | 6            | 7       | 8            | 9   | 10           | 11                            |

|   |                                                           |   |   |  |  |   |    |         |     |                                  |
|---|-----------------------------------------------------------|---|---|--|--|---|----|---------|-----|----------------------------------|
| 1 | Работа КЭС в режимах регулирования электрической нагрузки | 1 | 2 |  |  | 1 | 10 | 2, 4    | 21  | Устный опрос                     |
| 2 | Режимы работы ТЭЦ                                         | 2 | 2 |  |  | 2 | 4  | 1, 3, 4 | 101 | Устный опрос                     |
|   | Промежуточная аттестация                                  |   |   |  |  |   |    |         | 4   | Зачет с оценкой, Курсовой проект |
|   | Всего                                                     |   | 4 |  |  |   | 14 |         | 126 |                                  |

#### 4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

##### Семестр № 4

| № | Тема                                                                                                                                                          | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                         |
|---|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Структура управления ТЭС и планирование их работы с учетом графика электрических нагрузок и состава оборудования; Стационарные режимы работы энергоблоков КЭС | Структура управления ТЭС; график электрических нагрузок и способы его покрытия в зависимости от состава оборудования. Тепловые характеристики котлов. Влияние начальных и конечных параметров пара на надежность работы и экономические характеристики ПТУ |

##### Семестр № 5

| № | Тема                                                      | Краткое содержание                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |
|---|-----------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1 | Работа КЭС в режимах регулирования электрической нагрузки | Влияние нагрузки на рабочий процесс турбин и на КПД при дроссельном парораспределении. Влияние нагрузки на рабочий процесс турбин и на КПД в зависимости от вида парораспределения. Влияние режима работы системы РППВ на тепловую экономичность ПТУ. Регулирование нагрузки методом скользящего начального давления пара. Подхват нагрузки при дефиците мощности в энергосистеме. |
| 2 | Режимы работы ТЭЦ                                         | Показатели тепловой экономичности теплофикационных турбин. Энергетические характеристики теплофикационных турбин. Характерные режимы теплофикационных ПТУ. Пути повышения маневренности теплофикационных турбоустановок.                                                                                                                                                           |

#### 4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

#### 4.4 Перечень практических занятий

##### Семестр № 5

| № | Темы практических (семинарских) занятий | Кол-во академических |
|---|-----------------------------------------|----------------------|
|---|-----------------------------------------|----------------------|

|   |                                                                       | <b>часов</b> |
|---|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1 | Расчет кпд турбоагрегата при изменениях параметров пара               | 10           |
| 2 | Определение расхода пара на турбину с использованием диаграмм режимов | 4            |

#### 4.5 Самостоятельная работа

##### Семестр № 4

| № | Вид СРС                                      | Кол-во академических часов |
|---|----------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Проработка разделов теоретического материала | 34                         |

##### Семестр № 5

| № | Вид СРС                                                   | Кол-во академических часов |
|---|-----------------------------------------------------------|----------------------------|
| 1 | Написание курсового проекта (работы)                      | 35                         |
| 2 | Подготовка к практическим занятиям (лабораторным работам) | 6                          |
| 3 | Подготовка к сдаче и защите отчетов                       | 36                         |
| 4 | Проработка разделов теоретического материала              | 45                         |

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: групповая дискуссия; диалоговый режим; просмотр и обсуждение видеофильма.

#### 5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

##### 5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

###### 5.1.1 Методические указания для обучающихся по курсовому проектированию/работе:

1. Фролов А. Г. Режимы работы ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие: направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для специальности – «Тепловые электрические станции» для всех форм обучения / А. Г. Фролов, 2016. - 201 с.
2. Режимы работы и эксплуатации ТЭС [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе студентов всех форм обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2010. - 13 с.
3. Коваль Т.В. и др. Организация и проведение самостоятельной работы студентов: учебное пособие.- Иркутск: Издательство ИрГТУ, 2012.- 45 с.
4. <https://el.istu.edu/>

###### 5.1.2 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

1. Фролов А. Г. Режимы работы ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие: направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для специальности – «Тепловые электрические станции» для всех форм обучения / А. Г. Фролов, 2016. - 201 с.
2. <https://el.istu.edu/>

### 5.1.3 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

1. Режимы работы ТЭС [Электронный ресурс] : метод. указания для выполнения лаб. работ на компьютерном тренажере для оч. и заоч. форм обучения специальности "Тепловые электр. ст." / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. теплоэнергетики, 2006. - 46 с.
2. Фролов А. Г. Режимы работы ТЭС [Электронный ресурс]: учебное пособие: направление подготовки: 13.03.01 «Теплоэнергетика и теплотехника» для специальности – «Тепловые электрические станции» для всех форм обучения / А. Г. Фролов, 2016. - 201 с.
3. <https://el.istu.edu/>

## 6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

### 6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

#### 6.1.1 учебный год 4 | Устный опрос

##### Описание процедуры.

устный выборочный опрос обучающихся на лекциях и практических занятиях по темам, пройденным на предыдущих занятиях по дисциплине, производится выборочно.

##### Критерии оценивания.

обучающий участвует в устном опросе (выборочно по списку группы). Ответ на вопрос должен быть кратким и содержательным.

#### 6.1.2 учебный год 5 | Устный опрос

##### Описание процедуры.

устный выборочный опрос обучающихся на лекциях и практических занятиях по темам, пройденным на предыдущих занятиях по дисциплине, производится выборочно.

##### Критерии оценивания.

обучающий участвует в устном опросе (выборочно по списку группы). Ответ на вопрос должен быть кратким и содержательным.

### 6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

#### 6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

| Индикатор достижения компетенции | Критерии оценивания                                                                                                                                       | Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации                            |
|----------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------|
| ПКС-3.3                          | Демонстрирует способность определить порядок выполнения отдельных видов работ по эксплуатации энергетических установок ТЭС в зависимости от режима работы | Выполнение и защита курсового проекта, устное собеседование по заранее розданным |

|  |          |
|--|----------|
|  | вопросам |
|--|----------|

## 6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

### 6.2.2.1 Семестр 5, Типовые оценочные средства для проведения дифференцированного зачета по дисциплине

#### 6.2.2.1.1 Описание процедуры

К дифференцированному зачету допускаются обучающиеся, прошедшие все этапы текущего контроля (выполненные и защищённые практические задания, защита курсового проекта). Студент берет билет с вопросами из списка представленного в моем учебном пособии и после подготовки отвечает на вопросы с представлением при необходимости соответствующих графиков, формул, схем.

#### 6.2.2.1.2 Критерии оценивания

| Отлично                                                                                                                                                                                            | Хорошо                                                                                                                                                                                                                                                               | Удовлетворительно                                                                                                                                                                                                                                                                                               | Неудовлетворительно                                                                                                                                                                                            |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Студент обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала по дисциплине. Уверенно и четко отвечает на вопросы по билету и дополнительные вопросы по курсу | Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения. | Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ. Отвечает не на все дополнительные вопросы. | Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими ошибками и затруднениями выполняет практические работы. Не может ответить на дополнительные вопросы. |

### 6.2.2.2 Семестр 5, Типовые оценочные средства для курсовой работы/курсового проектирования по дисциплине

#### 6.2.2.2.1 Описание процедуры

Защита курсового проекта проходит в форме доклада и последующего собеседования с преподавателем по примерному кругу вопросов из списка, представленного в учебном пособии

#### 6.2.2.2.2 Критерии оценивания

| Отлично                                                                                                                                                                                                                            | Хорошо                                                                                                                                                                                                                                          | Удовлетворительн<br>о                                                                                                                                                                                                                                                                                          | Неудовлетворительно                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Выполнено в соответствии с СТО в полном объеме. Глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с выполненным курсовым проектом. | Выполнено в соответствии с СТО в полном объеме. Твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при защите курсового проекта. | Выполнено в соответствии с СТО в полном объеме. Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при защите курсового проекта | Выполнено не в соответствии с СТО и не в полном объеме. Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет защиту курсового проекта |

#### 7 Основная учебная литература

1. Режимы работы ТЭС : методические указания для выполнения лабораторных работ на компьютерном тренажере для очной и заочной форм обучения специальности 100500 "Тепловые электрические станции" / Иркут. гос. техн. ун-т, Каф. теплоэнергетики, 2006. - 46.
2. Фролов А. Г. Режимы работы и эксплуатации ТЭС [Электронный ресурс] : учебное пособие по специальности 100500 "Тепловые электрические станции" / А. Г. Фролов, В. В. Воронков, 2009. - 192.
3. Фролов А. Г. Режимы работы и эксплуатации ТЭС : учебное пособие по специальности 100500 "Тепловые электрические станции" / А. Г. Фролов, А. А. Воронков, 2010. - 192.
4. Режимы работы и эксплуатации ТЭС [Электронный ресурс] : методические указания по самостоятельной работе студентов всех форм обучения / Иркут. гос. техн. ун-т, 2010. - 13.
5. Иванов Валерий Алексеевич. Режимы мощных паротурбинных установок / Валерий Алексеевич Иванов, 1986. - 248.

#### 8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Режимы работы ТЭС : программа, методические указания и контрольные задания / Иркут. политехн. ин-т, 1992. - 24.
2. Комолятов Лев Дмитриевич. Режимы работы и эксплуатации ТЭС : учеб. пособие для студентов спец. 0305 / Лев Дмитриевич Комолятов; Саратов. политехн. ин-т, 1987. - 62.



3. Иванов В. А. Стационарные и переходные режимы мощных паротурбинных установок / В. А. Иванов, 1971. - 280.
4. Прокопенко Артем Григорьевич. Стационарные, переменные и пусковые режимы энергоблоков ТЭС / Артем Григорьевич Прокопенко, Иосиф Степанович Мысак, 1990. - 315.

## **9 Ресурсы сети Интернет**

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

## **10 Профессиональные базы данных**

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

## **11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем**

1. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2007
2. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08\_2008
3. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP\_prof\_64, XP\_prof\_32 - поставка 2010
4. Microsoft Windows High Performance Computing (HPC) Server 2008
5. Microsoft Windows Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
6. Microsoft Windows Seven Professional [1x1000] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [5x200] )-поставка 2010
7. Microsoft Windows Seven Professional [1x500] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x500] )\_поставка 2010
8. Microsoft Windows Professional 8 Russian

## **12 Материально-техническое обеспечение дисциплины**

1. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
2. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
3. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450

4. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
5. Доска магнитно-маркерная INDEX настенная ,размер 1x1.8 м
6. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
7. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
8. Компьютер Intel C-i24000/AS-H6/DDR-4Gb/SATA2Tb/PCI-E 1TB GF/ATX FSP550W/DVD-RW/L
9. Компьютер Intel C-i24000/AS-H6/DDR-4Gb/SATA2Tb/PCI-E 1TB GF/ATX FSP550W/DVD-RW/L
10. Компьютер Intel C-i24000/AS-H6/DDR-4Gb/SATA2Tb/PCI-E 1TB GF/ATX FSP550W/DVD-RW/L
11. Компьютер Intel C-i24000/AS-H6/DDR-4Gb/SATA2Tb/PCI-E 1TB GF/ATX FSP550W/DVD-RW/L
12. Проектор ViewSonic PJL7211
13. монитор 17" IG F720B
14. Экран на треноге 180\*180
15. Монитор 17"Samsung TFT 710V
16. кондиционер
17. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
18. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
19. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
20. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
21. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
22. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
23. Компьютер DNS Pentium G620/2GB/HD6570(1024)500Gb/DVDRW/CR

24. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
25. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450W/Cardreader 512Mb /LG 19"/Ipport800
26. Компьютер Intel i3/Mb ASUS/2Gb/HDD500Gb/GF512/DVDRW/ATX450W/LCD 22/ИБП
27. Компьютер в сборе Asus P5Q--LD/Intel Core2Duo/DDRII 4Gb/320Gb\*2шт./DVDRW/ATX 450
28. Компьютер Intel i3/Mb ASUS/2Gb/HDD500Gb/GF512/DVDRW/ATX450W/LCD 22/ИБП
29. Сплит-система напольно-потолочная Kentatsu (комплектующие части)
30. 313963 Образец котла ТПЕ-215
31. Моноблок Apple iMac 27 MD095
32. Сплит-система Kentatsu напольно-потолочная
33. "Макет котла БКЗ-420 Ново-Иркутской ТЭЦ"
34. "Макет турбоустановки 200МВт Гусиноозерской ГРЭС"
35. Роллеты
36. Сплит-система Kentatsu KSHE53HFANI
37. Мультимедиа-проектор Acer X1261 DLP
38. Экран CHAMPION 206\*274
39. Сплит-система Kentatsu KSHE53HEANI
40. экран 213\*280 моториз Projecta
41. Проектор SonyVPL-EX50 LCD
42. монитор 17" LG F720B
43. Монитор 17"Samsung TFT 710V
44. Кондиционер Kentatsu KSHE53HFAN1\KSUN53HFAN1
45. Проектор Epson EB-1770W
46. экран Screen Media Champion 274\*206 с электроприводом