|  |  |
| --- | --- |
| **КГЭУ** | МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение** **высшего профессионального образования****«КАЗАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭНЕРГЕТИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**(ФГБОУ ВПО «КГЭУ») |

**УТВЕРЖДАЮ**

Проректор по УР

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_*А.В. Леонтьев*

«\_\_\_» \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г.

# РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

|  |
| --- |
| **Б1.В.ОД.14 «Проектирование внутрицехового электроснабжения»** |
|  |
|  |

 (указывается индекс и наименование дисциплины согласно учебному плану в соответствии с ФГОС ВО)

|  |  |
| --- | --- |
| Направление подготовки | 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» |
|  | (код и наименование) |
| Профиль подготовки | «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» |
|  | (наименование профиля) |
| Квалификация (степень) выпускника | бакалавр |
|  | (бакалавр/магистр) |
| Форма обучения | очная |
|  | (очная, очно-заочная, заочная) |

г. Казань

2015 год

1. **Цели и задачи освоения дисциплины**

**Целью** освоения дисциплины «Проектирование внутрицехового электроснабжения» являетсяизучение структуры и параметров систем внутрицехового электроснабжения промышленных предприятий, организаций и учреждений, изучение методов расчета электрических нагрузок силовой и осветительной сети цеха. Кроме изучения теоретического материала, студенты должны получить практические навыки по выбору в целом систем электроснабжения и отдельных ее элементов, овладеть методами выбора электрооборудования.

**Задачи дисциплины:**

* изучить принципы построения схем внутрицехового электроснабжения и методы определения расчетных нагрузок;
* дать информацию об особенностях выбора параметров основного оборудования и проведении технико-экономических расчетов для системы внутрицехового электроснабжения;
* научить принимать и обосновывать конкретные технические решения при проектировании внутрицехового электроснабжения.
* научить выполнять расчеты по определению электрических нагрузок силовой и осветительной сети;
* научить составлять схемы внутрицехового электроснабжения и рассчитывать все их параметры, выбирать типы электроустановок, режимы нейтралей, проводить ТЭР по выбору схем.
1. **Место дисциплины в структуре ООП ВО**

Дисциплина «Проектирование внутрицехового электроснабжения» относится к вариативной части блока Б1 основной образовательной программы подготовки бакалавров по профилю «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» направления 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника.

Дисциплина «Проектирование внутрицехового электроснабжения» базируется на следующих дисциплинах: «Электрические и электронные аппараты», «Нестационарные режимы в электроэнергетических системах», «Электрооборудование промышленности», «Внутризаводское электроснабжение и режимы».

Знания, полученные по освоению дисциплины «Проектирование внутрицехового электроснабжения», необходимы при выполнении выпускной квалификационной работы и изучении дисциплин «Монтаж, наладка, эксплуатация и ремонт систем электроснабжения промышленных предприятий», «Энергосбережение в промышленных и коммунальных предприятиях» программы магистерской подготовки «Энергетическое обследование промышленных и коммунальных предприятий».

**3. Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины**

В процессе освоения данной дисциплины студент формирует и демонстрирует следующие компетенции или их составляющие:

* способность к самоорганизации и самообразованию (ОК-7);
* проектно-конструкторская деятельность: способность принимать участие в проектировании объектов профессиональной деятельности в соответствии с техническим заданием и нормативно-технической документацией, соблюдая различные технические, энергоэффективные и экологические требования (ПК-3);
* способность проводить обоснование проектных решений (ПК-4);
* производственно-технологическая деятельность: готовность определять параметры оборудования объектов профессиональной деятельности (ПК-5);
* способность рассчитывать режимы работы объектов профессиональной деятельности (ПК-6);
* способность составлять и оформлять типовую техническую документацию (ПК-9).

В результате освоения дисциплины «Проектирование внутрицехового электроснабжения» обучающийся должен демонстрировать следующие результаты образования:

1. Знать:

- основные источники научно-технической информации по электроэнергетическому оборудованию (ОК-7);

- для расчета и проектирования схем внутрицехового электроснабжения (ПК-5).

2) Уметь:

- работать над проектами силовой и осветительной сети цеха парогенератора и вида топлива (ПК-3);

- проектировать рациональные схемы внутрицехового электроснабжения на среднем и низком напряжении с учетом возможных перспектив развития (ПК-4);

- рассчитывать режимы работы электрооборудования различного назначения, определять состав оборудования и его параметры, схемы внутрицехового электроснабжения (ПК-5);

- формировать законченное представление о принятых решениях и полученных результатах в виде научно-технического отчета, разрабатывать конструкторскую документацию (ПК-9).

3) Владеть:

- готовностью использовать технические знания по профилю для решения типовых задач проектирования и эксплуатации внутрицехового электроснабжения (ПК-4);

- способностью пользоваться технической и справочной литературой, материалами фирм-изготовителей для выбора современных технических решений при проектировании внутрицехового электроснабжения (ПК-6).

**4. Структура и содержание дисциплины «проектирование внутрицехового электроснабжения»**

Общая трудоемкость дисциплины составляет 6 зачетных единицы, 216 часов.

**4.1. Структура дисциплины**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной работы | Всего часов | из них, проводимых в интерактивной форме | семестры |
| 8 |  |  |  |
| ОБЩАЯТРУДОЕМКОСТЬДИСЦИПЛИНЫ | 216 | 18 | 216 |  |  |  |
| АУДИТОРНЫЕЗАНЯТИЯ: | 66 | 18 | 66 |  |  |  |
| Лекции (Лк) | 22 | 18 | 22 |  |  |  |
| Практические (семинарские) занятия (ПЗ) | 33 |  | 33 |  |  |  |
| Лабораторные работы (ЛР) | 11 |  | 11 |  |  |  |
| и(или) другие виды аудиторных занятий |  |  |  |  |  |  |
| САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА: | 150 |  | 150 |  |  |  |
| Курсовой проект (работа) | 72 |  | 72 |  |  |  |
| Расчетно-графические работы |  |  |  |  |  |  |
| Реферат |  |  |  |  |  |  |
| и (или) другие виды самостоятельной работы | 78 |  | 78 |  |  |  |
| ВИД ИТОГОВОГО КОНТРОЛЯ(З – зачет, Э – экзамен) | Э |  | Э |  |  |  |

**4.2. Разделы дисциплины и виды занятий**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Разделдисциплины | Всего часов на раздел | Семестр | Виды учебной работы, включая самостоятельную работу студентови трудоемкость (в часах) | Формы текущего контроля успеваемости *(по неделям семестра)*Форма промежуточной аттестации *(по семестрам)* |
|  |  |  |  | лк | лаб. | пр. | сам. |  |
| 1 | Схемы электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ переменного тока до 1,5 кВ постоянного тока. | 9 | 8 | 2 |  |  | 7 | Устный опросРешение типовых задачТест |
| 2 | Цеховые трансформаторные подстанции | 10 | 8 | 2 |  | 2 | 6 |
| 3 | Определение электрических нагрузок . | 15 | 8 | 2 | 3 | 6 | 4 |
| 4 | Конструктивное исполнение цеховых сетей | 14 | 8 | 4 |  | 6 | 4 |
| 5 | Основные светотехнические понятия и величины. Источники света | 16 | 8 | 4 | 8 |  | 4 | Устный опросРешение типовых задачТест |
| 6 | Осветительные приборы. | 9 | 8 | 2 |  | 2 | 5 |
| 7 | Правила и нормы искусственного освещения. Схемы питания осветительных установок | 11 | 8 | 2 |  | 4 | 5 | Устный опросРешение типовых задачТест |
| 8 | Методы расчета осветительных установок | 24 | 8 | 4 |  | 13 | 7 |
| 9 | Курсовой проект «Проектирование внутрицехового электроснабжения» | 72 |  |  |  |  | 72 | Защита КП |
|  | Промежуточная аттестация | 36 | 8 |  |  |  | 36 | Экзамен |
|  | Итого: | 216 |  | 22 | 11 | 33 | 150 |  |

**4.3. Содержание разделов дисциплины**

1. Схемы электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ переменного т до 1,5 кВ постоянного тока.

Задачи, решаемые при проектировании систем электроснабжения. Схемы электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ переменного и до 1,5 кВ постоянного тока.

1. Цеховые трансформаторные подстанции

Схемы цеховых трансформаторных подстанций. Типы подстанций. Выбор трансформаторов для цеховых подстанций. Выбор напряжений.

1. Определение электрических нагрузок .

Расчет электрических нагрузок по средней мощности и коэффициенту максимума. Расчет токов КЗ до 1 кВ.

1. Конструктивное исполнение цеховых сетей.

 Конструкция закрытых магистральных шинопроводов переменного тока. Установка шинопроводов. Выбор шинопроводов. Распределительные магистральные сети. Модульные проводки. Цеховые троллейные сети. Питание подъемно-транспортных устройств. Расчет троллейных линий.

1. Основные светотехнические понятия и величины. Источники света

Основные понятия. Единицы светотехники. Лучистая энергия и лучистый поток. Световой поток. Сила света – распределение светового потока в пространстве. Поверхностная плотность светового потока – освещенность и светимость. Яркость, световые свойства тел. Измерение силы света. Источники света. Люминесцентные лампы низкого давления. Конструкция, принцип действия. Световые и электрические характеристики. Схемы включения. Металлогенные лампы типа ДРИ. Конструкция, принцип действия, световые и электрические характеристики. Схемы включения. Натриевые лампы высокого давления типа ДнаТ, Светодиоды.

1. Осветительные приборы.

Назначение осветительной арматуры. Светотехнические характеристики светильников. Классификация светильников. Светильники с ртутными лампами. Светильники с люминесцентными лампами. Взрывозащищенные светильники. Прожекторы.

1. Правила и нормы искусственного освещения. Схемы питания осветительных установок

Правила и нормы искусственного освещения. Выбор минимальной освещенности объекта. Определение высоты подвеса светильников. Размещение осветительных приборов. Определение количества светильников. Выбор системы освещения.

1. Методы расчета осветительных установок

Светотехнический расчет. Расчет методом коэффициента использования светового потока. Расчет прямой составляющей освещенности от точечных светящихся элементов с симметричным и несимметричным распределением силы света. Расчет методом удельной мощности. Расчет прямой составляющей освещенности от линейных светящихся элементов. Особенности расчета люминесцентных ламп (светящие линии). Расчет отраженной составляющей освещенности.

Расчет электрических осветительных сетей. . Расчет двухпроводных сетей переменного тока. Расчет четырехпроводных сетей переменного тока. Расчет электрических сетей по потере напряжения. Расчет электрических сетей на минимум проводникового материала. Расчет проводов по условиям нагрева электрическим током. Особенности расчета осветительных сетей с разрядными лампами типа ДРЛ, ДРИ, ДнаТ. Использование для расчета инструктивных указаний по проектированию электрических промышленных установок.

**4.4. Практические (семинарские) занятия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема практических (семинарских) занятий | Семестр | Номер разделалекционногокурса | Продол-житель-ность(часов) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | **5** |
| 1 | Выбор цеховых трансформаторных подстанций. Выбор напряжений | 8 | 2 | 2 |
| 2 | Расчет электрических нагрузок методом коэффициента максимума. | 8 | 3 | 3 |
| 3 | Расчет троллейных линий | 8 | 3 | 3 |
| 4 | Расчет токов КЗ в сетях напряжением ниже 1 кВ. Выбор электрического оборудования. | 8 | 4 | 6 |
| 5 | Определение светового потока, освещенности и яркости.  | 8 | 6 | 2 |
| 6 | Выбор минимальной освещенности объекта. Определение высоты подвеса светильников. Размещение осветительных приборов. Определение количества светильников. | 8 | 7 | 4 |
| 7 | Светотехнический расчет. | 8 | 8 | 6 |
| 8 | Расчет электрических осветительных сетей | 8 | 8 | 6 |
| 9 | Особенности расчета осветительных сетей с разрядными лампами типа ДРЛ, ДРИ, ДнаТ | 8 | 8 | 1 |
|  | Итого: | – | – | 33 |

**4.5. Лабораторные занятия**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Наименование лабораторных работ | Семестр | Номер разделалекционногокурса | Продол-житель-ность(часов) |
| 1 | 2 | 3 | 4 |  |
| 1 | Компенсация реактивной мощности в системах электроснабжения промышленных предприятий | 8 | 3 | 3 |
| 2 | Исследование схем включения и характеристик люминесцентных ламп низкого и высокого давления, ламп ДНаТ и ламп накаливания. | 8 | 5 | 8 |
|  | Итого: | – | – | 11 |

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| *Темы,разделыдисциплины* | Коли-чествочасов |  | *Компетенции* |
| ОК-7 | ПК-3 | ПК-4 | ПК-5 | ПК-6 | ПК-9 | *Σ**общее количество компетенций* |
| Схемы электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ переменного т до 1,5 кВ постоянного тока. | 12 | З |  | У | У | В | У | *5* |
| Цеховые трансформаторные подстанции | 14 | З |  |  | У | В | У | *4* |
| Определение электрических нагрузок . | 14 |  | У | В | З | В | У | *5* |
| Конструктивное исполнение цеховых сетей | 13 |  |  | У | У |  | У | *3* |
| Основные светотехнические понятия и величины. Источники света | 17 | З |  | В |  | В | У | *3* |
| Осветительные приборы. | 7 |  | У |  | У | В | У | *4* |
| Правила и нормы искусственного освещения. Схемы питания осветительных установок | 11 |  |  | У, В |  |  | У | *2* |
| Методы расчета осветительных установок | 20 |  | У | В | З | В | У | *5* |

**4.6. Разделы дисциплины и связь с формируемыми компетенциями**

**5. Образовательные технологии**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Раздел дисциплины | Компетенция | ОТ | Оценочные средства |
| Схемы электроснабжения в сетях напряжением до 1 кВ переменного т до 1,5 кВ постоянного тока. | ОК-7з, ПК-4у, ПК-5у, ПК-6в, ПК-9у | Лекция-визуализация | Устный опросРешение типовых задачТест |
| Цеховые трансформаторные подстанции | ОК-7з, ПК-5у, ПК-6в, ПК-9у | Лекция-визуализация | Устный опросРешение типовых задачТест |
| Определение электрических нагрузок . | ПК-3у, ПК-4в, ПК-5з, ПК-6в, ПК-9у | Лекция-визуализация | Устный опросРешение типовых задачТест |
| Конструктивное исполнение цеховых сетей | ПК-4у, ПК-5у, ПК-9у | Лекция-визуализация | Устный опросРешение типовых задачТест |
| Основные светотехнические понятия и величины. Источники света | ОК-7з, ПК-4в, ПК-6в, ПК-9у | Лекция-визуализация | Устный опросРешение типовых задачТест |
| Осветительные приборы. | ПК-3у, ПК-5у ПК-6в, ПК-9у | Лекция-визуализация | Устный опросРешение типовых задачТест |
| Правила и нормы искусственного освещения. Схемы питания осветительных установок | ПК-4у,в, ПК-9у | Лекция-визуализация | Устный опросРешение типовых задачТест |
| Методы расчета осветительных установок |  ПК-3у, ПК-4в, ПК-5з, ПК-6в, ПК-9у | Лекция-визуализация | Устный опросРешение типовых задачТест |

**Лекционные занятия** проводятся в форме лекций-визуализаций (с использованием презентаций), проблемных лекций.

**Практические занятия** проводятся в формах:

- решение задач по темам разделов;

- разбор содержания курсового проекта.

**Курсовой проект** должен включать в себя:

- задание

- содержание (оглавление)

- пояснительную записку с основными вопросами КП согласно заданию и содержанию, в которых должно быть представлено: краткая теория по каждому вопросу, методика расчета, примеры расчетов, однотипные расчеты должны быть сведены в таблицы

- графический материал

Тема курсового проекта – «Проектирование внутрицехового электроснабжения». Особенности производственных условий задаются преподавателем. Графическая часть проекта состоит из двух листов графической части формата А1. Объем расчетно-пояснительной записки составляет 50-70 листов формата А4 машинописного текста, включая рисунки, графики, поясняющие схемы. Шрифт 14 TimesNewRoman, полуторный межстрочный интервал. Расчетно-пояснительная записка полностью выполняется на компьютере. Листы графической должны выполняться на компьютере. Оформление курсового проекта должно отвечать требованиям ГОСТ и нормативного контроля для инженерных проектов.

**Самостоятельная работа** включает в себя подготовку к тестам и выполнение курсового проектирования.

1. **Оценочные средства для текущего контроля успевае­мости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины и учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы студентов**

**6.1. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости**

Для текущей оценки качества освоения дисциплины разработаны и используются следующие средства:

- устный опрос;

- комплект типовых задач;

- комплект тестовых заданий;

- курсовой проект «Проектирование внутрицехового электроснабжения»

**6.2. Оценочные средства для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины**

Для промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины разработаны и используются следующие средства:

- вопросы для подготовки к экзамену.

Оценочные средства представлены в документе «Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по итогам освоения дисциплины Б1.В.ОД.14 «Проектирование внутрицехового электроснабжения**»** для основной образовательной программы «Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений» по направлению подготовки бакалавров 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника».

**6.3. Организация самостоятельной работы студентов**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| №п/п | Тема самостоятельной работы | Семестр | Раздел дисциплины | Продол-житель-ность(часов) |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| 6 семестр |
| 1 | Способы канализации электрической энергии внутрицеховой сети. | 8 | 1 | 21 |
| 2 | Схемы и конструктивное исполнение преобразовательных установок и подстанций | 8 | 1 |
| 3 | Экономия электроэнергии в системах цехового электроснабжения | 8 | 1 |
| 4 | Повышение надежности систем цехового электроснабжения | 8 | 1 |
| 5 | Области применения различных видов светильников | 8 | 2 | 9 |
| 6 | Наружное освещение. | 8 | 3 | 12 |
| 7 | Автоматизация управления системой освещения | 8 | 3 |
| 8 | КП «Проектирование внутрицехового электроснабжения» | 8 | 4 | 72 |
|  | Подготовка к экзамену | 8 |  | 36 |
|  | Итого: | -- | -- | 114 |

1. **Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины «проектрование внутрцехового электроснабжения»**

**а) основная литература:**

1. Кудрин Б.И. Электроснабжение промышленных предприятий: учебник для студентов высших учебных заведений / Б.И.Кудрин. – М.: Интермет Инжиниринг, 2007 – 672с.

2. Сибикин Ю.Д. Электроснабжение промышленных и гражданских зданий: Учебник для студ.сред.проф.образования/ Ю.Д.Сибикин.- 3-е изд., стер.-М.: Издательский центр «Академия» 2009.-368с.

**б) дополнительная литература:**

1. Ополева Г.Н. Схемы и подстанции электроснабжения: Справочник. – М.: ИД «ФОРУМ»: ИНФРА – М, 2008 – 480с.

2. Шеховцов В.П. Расчет и проектирование схем электроснабжения. Методическое пособие для курсового проектирования. – 2-е изд., испр.- М.: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2008-214с.

3.Справочная книга электрика [Текст] : справочное издание / под ред. В.И. Григорьева. - М. : Колос, 2004. - 746 с.

4. Справочник по электротехнике и электрооборудованию [Текст]: в 2-х т./ под общей ред. А.А.Федорова. Т.2: Электрооборудование. - М.: Энергоатомиздат, 1987. – 592 с.: ил.

5. Федоров А.А., Старкова Л.Е. Учебное пособие для курсового и дипломного проектирования по электроснабжению промышленных предприятий. М.: Энергоатомиздат, 1987. – 368 с.: илл.

**8. Материально-техническое обеспечение дисциплины**

Презентации лекций.

Лаборатория "Электроснабжение", оснащенная лабораторными стендами, мнемосхемой, плакатами, элементами для монтажа электрооборудования. Лаборатория позволяет выполнять работы лабораторного практикума, расчетных заданий, курсовой работы КП и ВКР.

\* \* \*

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО и с учетом рекомендаций ПрООП ВПО по направлению подготовки 13.03.02 Электроэнергетика и электротехника и профилю Электрооборудование и электрохозяйство предприятий, организаций и учреждений.

Автор:

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ к.т.н., доц. Роженцова Н.В.\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

 подпись ученая степень (звание), расшифровка подписи

Программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 20\_\_\_ г., протокол №\_\_\_\_\_.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Зав. кафедрой «ЭХП» | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(дата, подпись) | \_\_\_\_к.т.н., доцент Н.В. Роженцова\_\_\_\_\_\_(должность, уч.ст., ФИО) |

На заседании методического совета института ИЭЭ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_ 201\_ г., протокол №\_\_\_\_\_ программа рекомендована к утверждению.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Директор ИЭЭ | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(дата, подпись) | \_\_\_\_ д.т.н., профессор И.В. Ившин\_\_\_\_(должность, уч.ст., ФИО) |
| Согласовано: |
| Зав. выпускающей кафедрой  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(дата, подпись) | \_\_\_\_к.т.н., доцентН.В.Роженцова\_\_\_\_\_\_(должность, уч.ст., ФИО) |
| Заведующий библиотекой | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(дата, подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(должность, ФИО) |
| Эксперты | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(дата, подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(должность, ФИО) |
|  | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(дата, подпись) | \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_(должность, ФИО) |

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Номер изменения | Номера листов (страниц) | Всего листов в документе | ФИО и подпись лица, внесшего изменение | Дата  |
| замененных | новых | изъятых |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |