

ГБПОУ «СТАПМ им.Д.И. Козлова»

 УТВЕРЖДАЮ  
Зам. директора ГБПОУ  
«СТАПМ им.Д.И. Козлова»  
Н.В. Кривчун  
«17» \_\_\_\_\_ 2020 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ**

### **ОП.В.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ**

*Общепрофессиональный цикл*

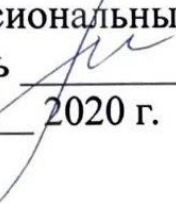
*программы подготовки квалифицированных рабочих, служащих  
по профессии 15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным  
управлением*

2020г.

**ОДОБРЕНО**

Цикловой комиссией

общепрофессиональных дисциплин

Председатель  Г.В. Муракова

«~~17~~» 04 2020 г.

Составитель: Губарь А.С., преподаватель ГБПОУ «СТАПМ им. Д.И. Козлова».

Рабочая программа разработана на основе Федерального государственного стандарта среднего профессионального образования по профессии 15.01.34 *Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением*, утвержденного приказом Министерства образования и науки РФ от 09.12.2016г. № 1544.

## **СОДЕРЖАНИЕ**

|                                                                                                                  | <b>Стр.</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|
| <b>1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                          | <b>4</b>    |
| <b>2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ<br/>ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                          | <b>6</b>    |
| <b>3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                                                  | <b>11</b>   |
| <b>4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ<br/>УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ</b>                                          | <b>12</b>   |
| <b>5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С<br/>ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И<br/>ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ</b> | <b>13</b>   |
| <b>6. ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В<br/>РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ</b>                                         | <b>14</b>   |

# 1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

## ОП.10 Основы электротехники

### 1.1. Область применения рабочей программы

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по профессии **15.01.34 Фрезеровщик на станках с числовым программным управлением**, входящей в укрупнённую группу специальностей **15.00.00 Машиностроение**.

**1.2. Место дисциплины в структуре основной профессиональной образовательной программы:** дисциплина входит в общепрофессиональный цикл (П.00), вариативная часть.

### 1.3. Цель и планируемые результаты освоения дисциплины:

| Код<br>ПК, ОК            | Умения                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | Знания                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|--------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| ОК01,<br>ОК 02,<br>ОК 04 | <ul style="list-style-type: none"> <li>- читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы;</li> <li>- рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- использовать в работе электроизмерительные приборы;</li> <li>- пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатируемом оборудовании.</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>- единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников;</li> <li>- методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей;</li> <li>- свойства постоянного и переменного электрического тока;</li> <li>- принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока;</li> <li>- электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь</li> <li>- свойства магнитного поля;</li> <li>- двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия;</li> <li>- правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатируемом оборудовании;</li> </ul> |

|  |  |                                                                                                              |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
|  |  | - аппаратуру защиты<br>электродвигателей; методы<br>защиты от короткого замыкания;<br>заземление, зануление. |
|--|--|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

ОК 01. Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности, применительно к различным контекстам.

ОК 02. Осуществлять поиск, анализ и интерпретировать информацию, необходимую для выполнения задач профессиональной деятельности.

ОК 04. Работать в коллективе и команде, эффективно взаимодействовать с коллегами, руководством, клиентами.

## **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

#### **2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

##### **2.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы**

| <b>Вид учебной работы</b>                                            | <b>Объем часов</b> |
|----------------------------------------------------------------------|--------------------|
| <b>Объем учебной дисциплины</b>                                      | 42                 |
| <b>Самостоятельная работа</b>                                        | 8                  |
| <b>Суммарная учебная нагрузка во взаимодействии с преподавателем</b> | 34                 |
| в том числе:                                                         |                    |
| теоретическое обучение                                               | 22                 |
| практические занятия                                                 | 12                 |
| Промежуточная аттестация диф.зачет                                   | 1                  |

## 2.2 Тематический план и содержание учебной дисциплины ОП. В.10 ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

| Наименование разделов и тем                                 | Содержание учебного материала, лабораторные работы и практические занятия, самостоятельная работа студентов                                                                                                                                      | Объем часов | Уровень освоения | Коды формируемых компетенций |
|-------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------|------------------|------------------------------|
| 1                                                           | 2                                                                                                                                                                                                                                                | 3           | 4                |                              |
| <b>Введение</b>                                             | Предмет, цели и содержание дисциплины «Основы электротехники». Значение и место дисциплины в подготовке по профессии                                                                                                                             | 1           |                  | ОК01, ОК02, ОК04             |
| <b>Раздел 1. Электрическое поле</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |                              |
| <b>Тема 1.1</b><br>Начальные сведения об электрическом токе | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                             | 1           | 1                |                              |
|                                                             | Начальные сведения об электрическом токе.<br>Электрический ток в проводнике: величина, направление и плотность тока. Удельное сопротивление. Зависимость сопротивления проводников от длины и сечения, материала и температуры.                  |             |                  | ОК01, ОК02, ОК04             |
| <b>Тема 1.2</b><br>Проводники и диэлектрики                 | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                             | 1           | 1                |                              |
|                                                             | Проводники и диэлектрики.<br>Основные характеристики электрического поля: напряженность, потенциал, напряжение. Конденсаторы. Соединение конденсаторов. Зависимость емкости конденсатора от конструктивных особенностей.                         |             |                  | ОК01, ОК02, ОК04             |
|                                                             | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Составить таблицу значений удельного сопротивления проводников разного типа.<br>Рассчитать сечение провода по допустимому нагреву согласно варианту.                                                           | 2           |                  |                              |
| <b>Раздел 2. Электрические цепи</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                  |             |                  |                              |
| <b>Тема 2.1</b><br>Простые и сложные цепи постоянного тока  | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                             | 1           | 2                |                              |
|                                                             | Состав электрических цепей. Последовательное и параллельное соединение резисторов. Источники и приемники электрического тока. Сложные электрические цепи ЭДС, мощность, КПД.<br>Характеристики и параметры электрических цепей постоянного тока. |             |                  | ОК01, ОК02, ОК04             |
| <b>Тема 2.2</b>                                             | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                             | 1           |                  | ОК01,                        |

|                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |   |                        |
|---------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|---|------------------------|
| Расчет электрических цепей постоянного тока             |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |   | OK02,<br>OK04          |
|                                                         | Неразветвленная электрическая цепь. Законы Ома. Разветвленная электрическая цепь. Законы Кирхгофа. Методы расчета электрических цепей Метод узловых напряжений, метод узловых и контурных уравнений, метод наложения. Эквивалентное сопротивление последовательно, параллельно и смешанно соединенных резисторов. |        |   |                        |
|                                                         | <b>Практическая работа:</b><br>№1. Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов<br>№2 Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном                                                                                             | 2<br>2 |   | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Составить сложную схему разветвленной электрической цепи и выразить эквивалентное сопротивление схемы.                                                                                                                                                                          | 1      |   |                        |
| <b>Раздел 3. Магнитные поля</b>                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |   |                        |
| <b>Тема 3.1</b><br>Магнитные цепи                       | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1      | 1 |                        |
|                                                         | Магнитные цепи Магнитная индукция. Магнитный поток, магнитная проницаемость. Механические силы в магнитном поле. Намагничивание ферромагнитных материалов. Магнитный гистерезис.                                                                                                                                  |        |   | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
| <b>Тема 3.2</b><br>Расчет магнитных цепей               | Расчет магнитных цепей. Проводник с током в магнитном поле. Направление силы, действующей на проводник с током в магнитном поле.                                                                                                                                                                                  | 1      |   | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
| <b>Тема 3.3</b><br>Электромагнитная индукция            | Явление электромагнитной индукции. Закон электромагнитной индукции. ЭДС самоиндукции. Индуктивность. Коэффициент магнитной связи. Взаимная индукция. Принцип работы трансформаторов.                                                                                                                              | 1      |   | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
|                                                         | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Описать принцип действия автотрансформатора.                                                                                                                                                                                                                                    | 1      |   |                        |
| <b>Раздел 4. Электрические цепи переменного тока</b>    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |   |                        |
| <b>Тема 4.1</b><br>Начальные сведения о переменном токе | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                                              | 1      | 2 |                        |
|                                                         | Явление переменного тока. Получение синусоидальной ЭДС. Принцип действия генератора переменного тока Параметры синусоидальной ЭДС. Мгновенное, максимальное (амплитудное) и действующее значение.                                                                                                                 |        |   | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |



|                                                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |                        |
|--------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---|---|------------------------|
| <b>Тема 4.2</b><br>Элементы и основные параметры цепей переменного тока        | Цепь с резистором. Напряжение, ток, мощность, векторная диаграмма. Цепь с емкостью. Электрическая емкость.                                                                                                                                                                                       | 1 | 2 |                        |
| <b>Тема 4.3</b><br>Расчет цепей переменного тока                               | Неразветвленные цепи переменного тока с резистивным сопротивлением, индуктивностью и емкостью. Расчет неразветвленной цепи переменного тока.<br>Разветвленные цепи переменного тока с резистивным сопротивлением, индуктивностью и емкостью.                                                     | 1 | 2 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
|                                                                                | Резонанс напряжений. Условия резонанса напряжений. Резонанс напряжений – вредное явление для электроустановок. Резонанс токов. Условия резонанса токов. Применение явления резонанса токов на практике.                                                                                          | 1 | 1 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
|                                                                                | <b>Практическая работа:</b><br>№3 Расчет однофазных цепей переменного тока                                                                                                                                                                                                                       | 2 | 2 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
| <b>Тема 4.4</b><br>Трехфазные цепи                                             | Трехфазные системы. Получение трехфазной ЭДС. Симметричная нагрузка в трехфазной цепи.<br>Соединение обмоток генератора и фаз приемника. Соединение звездой и треугольником. Соотношение между фазными и линейными значениями токов и напряжений.                                                | 2 | 1 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
|                                                                                | <b>Практическая работа:</b><br>№4 Расчет параметров трехфазных цепей переменного тока                                                                                                                                                                                                            | 2 |   |                        |
| <b>Тема 4.5</b><br>Электрические измерения                                     | Электроизмерительные приборы Классификация. Виды. Исполнение механизмов электроизмерительных приборов Эксплуатационные характеристики приборов.<br>Погрешности измерения приборов. Расширение пределов измерения приборов. Шунт. Добавочный резистор. Измерение мощности, электрической энергии. | 2 | 2 | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
|                                                                                | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Описать способы соединения обмоток генератора и фаз приемника, составить необходимые формулы.<br>Конспектирование: описать принцип действия прибора электромагнитной системы.<br>Решение задач по алгоритму                                                    | 2 |   | OK01,<br>OK02,<br>OK04 |
| <b>Раздел 5. Понятие, классификация и принцип действия электрических машин</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |   |   |                        |
| <b>Тема 5.1. Трансформаторы</b>                                                | <b>Содержание учебного материала</b>                                                                                                                                                                                                                                                             |   |   |                        |
|                                                                                | Назначение и принцип работы трансформаторов. Потери в трансформаторах. Рабочих характеристики трансформаторов. Изображение трансформатора на электрических схемах.                                                                                                                               | 1 |   | OK01,<br>OK02,         |

|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |     |                        |
|--------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----|------------------------|
|                                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |     | ОК04                   |
|                                                              | <b>Практическая работа:</b><br>№5 Расчет однофазного трансформатора                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | 2         |     |                        |
| <b>Тема 5.1</b><br>Электрические машины<br>постоянного тока  | <b>Содержание учебного материала</b><br>Электрические машины. Принцип действия. Принцип обратимости. Классификация электрических машин. Признаки классификации электрических машин. Машины постоянного тока. Устройство машин постоянного тока. Возбуждение электрических машин. Электрические машины с независимым, параллельным, последовательным и смешанным возбуждением. | 2         | 1   | ОК01,<br>ОК02,<br>ОК04 |
| <b>Тема 5.2</b><br>Электрические машины<br>переменного тока  | Устройство и принцип действия машин переменного тока. ЭДВ и генераторы переменного тока. Принцип обратимости машин переменного тока. Асинхронные машины. Асинхронные ЭДВ. Пуск АЭДВ. Область применения асинхронных машин Синхронные машины Синхронные генераторы. Область применения синхронных машин. Скольжение Коэффициент скольжения.                                    | 1         | 1,2 | ОК01,<br>ОК02,<br>ОК04 |
|                                                              | <b>Практическая работа</b><br>№6 «Расчет параметров асинхронного электродвигателя»                                                                                                                                                                                                                                                                                            | 2         |     |                        |
|                                                              | <b>Самостоятельная работа:</b><br>Составить конспект: описание принципа действия и устройства электрических машин постоянного тока.<br>Описать принцип действия и область применения асинхронных электродвигателей.<br>Работа с электротехнической литературой                                                                                                                | 2         |     | ОК01,<br>ОК02,<br>ОК04 |
| <b>Раздел 6.</b><br><b>Основы</b><br><b>энергосбережения</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |           |     |                        |
| <b>Тема 6.1.</b> Основы<br>энергосбережения                  | Действующая электроустановка, защитное заземление, заземлители, защитное зануление. Действие электрического тока на организм человека. Защитные средства: классификация, назначение, общие требования.                                                                                                                                                                        | 2         |     | ОК01,<br>ОК02,<br>ОК04 |
|                                                              | <b>Дифференцированный зачет</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | 1         |     |                        |
| <b>Всего:</b>                                                |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | <b>42</b> |     |                        |

Для характеристики уровня освоения учебного материала используются следующие обозначения:

1. – ознакомительный (узнавание ранее изученных объектов, свойств);

2. – репродуктивный (выполнение деятельности по образцу, инструкции или под руководством)
3. – продуктивный (планирование и самостоятельное выполнение деятельности)

### **3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ПРОГРАММЫ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**

**3.1. Для реализации программы учебной дисциплины должны быть предусмотрены следующие специальные помещения:**  
-кабинета электротехники.

Оборудование учебного кабинета: рабочее место преподавателя, комплект учебной мебели, плакаты, универсальные электротехнические стенды, учебно-наглядные пособия и макеты.

Технические средства обучения: Компьютер, проектор, экран, реальные модели

#### **3.2. Информационное обеспечение реализации программы**

Для реализации программы библиотечный фонд образовательной организации должен иметь печатные и/или электронные образовательные и информационные ресурсы, рекомендуемых для использования в образовательном процессе

##### **3.2.1. Печатные издания**

Основные источники:

М.К. Бечева, И.Д. Златенков, П.М. Новиков, Е.В. Шапкин «Электротехника и электроника», Москва, Высшая школа-2011г.

П.А. Бутырин, О.В. Толчеев, Ф.Н. Шакирзянов «Электротехника», Москва. Издательский центр Академия – 2006г.

А.Я. Шихин «Электротехника», Москва, Высшая школа-2011г.

**Дополнительные источники:**

В.И. Константинов, А.Ф. Симонов Сборник практических примеров и задач по общей электротехнике, Москва, Высшая школа-1992г.

А.С. Касаткина «Основы электротехники», Москва, Высшая школа-1996г.

#### 4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

| Результаты обучения<br>(освоенные умения, усвоенные знания)                                                                          | Формы и методы контроля и оценки результатов обучения                                                                                                                          |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Уметь:</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
| читать структурные, монтажные и простые принципиальные электрические схемы                                                           | Тестирование по вариантам                                                                                                                                                      |
| рассчитывать и измерять основные параметры простых электрических, магнитных и электронных цепей                                      | Практическая работа: «Расчет электрических цепей при последовательном, параллельном и смешанном соединении конденсаторов»                                                      |
| использовать в работе электроизмерительные приборы                                                                                   | Тестовое задание по теме «Электроизмерительные приборы» с критериями оценки результата выполнения                                                                              |
| пускать и останавливать электродвигатели, установленные на эксплуатационном оборудовании                                             | Индивидуальное задание                                                                                                                                                         |
| <b>Знать:</b>                                                                                                                        |                                                                                                                                                                                |
| единицы измерения силы тока, напряжения, мощности электрического тока, сопротивления проводников                                     | Тестирование по вариантам                                                                                                                                                      |
| методы расчета и измерения основных параметров простых электрических, магнитных и электронных цепей                                  | Практическая работа: «Расчет параметров АЭДВ»                                                                                                                                  |
| свойства постоянного и переменного электрического тока                                                                               | Контрольная работа                                                                                                                                                             |
| принципы последовательного и параллельного соединения проводников и источников тока                                                  | Лабораторная работа: «Исследование неразветвлённой R, L, C. Цепи синусоидального тока»<br>Лабораторная работа: «Исследование разветвлённой R, L, C. Цепи синусоидального тока» |
| электроизмерительные приборы (амперметр, вольтметр и т.д.), их устройство, принцип действия и правила включения в электрическую цепь | Лабораторная работа: «Измерение сопротивления. Прямые и косвенные методы измерения»                                                                                            |
| свойства магнитного поля                                                                                                             | Тестирование по вариантам                                                                                                                                                      |
| двигатели постоянного и переменного тока, их устройство и принцип действия                                                           | Тестовое задание (определение конструктивных элементов ЭДВ по графическому изображению)                                                                                        |
| правила пуска, остановки электродвигателей, установленных на эксплуатационном оборудовании                                           | Тестовое задание                                                                                                                                                               |
| аппаратуру защиты ЭДВ, методы защиты от «КЗ», заземление, зануление                                                                  | Тестовое задание                                                                                                                                                               |

## 5. ПЛАНИРОВАНИЕ УЧЕБНЫХ ЗАНЯТИЙ С ИСПОЛЬЗОВАНИЕМ АКТИВНЫХ И ИНТЕРАКТИВНЫХ ФОРМ И МЕТОДОВ ОБУЧЕНИЯ

| №<br>п/п | Тема учебного занятия                                                                                                                              | Кол-во<br>часов | Активные и интерактивные формы и<br>методы обучения |
|----------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------|-----------------------------------------------------|
| 1.       | Электроизмерительные приборы Классификация. Виды. Исполнение механизмов электроизмерительных приборов<br>Эксплуатационные характеристики приборов. | 2               | семинар                                             |

**6.ЛИСТ ИЗМЕНЕНИЙ И ДОПОЛНЕНИЙ, ВНЕСЕННЫХ В РАБОЧУЮ ПРОГРАММУ**

| <b>№ изменения, дата внесения изменения; № страницы с изменением;</b> |              |
|-----------------------------------------------------------------------|--------------|
| <b>БЫЛО</b>                                                           | <b>СТАЛО</b> |
| <b>Основание:</b>                                                     |              |
| <b>Подпись лица внесшего изменения</b>                                |              |