

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учебно-методическое объединение
по аграрному техническому образованию

УТВЕРЖДЕНА
Первым заместителем Министра
образования Республики Беларусь
В. А. Богущем
29 июня 2015 г.
Регистрационный № ТД-К. 371/тип.

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Типовая учебная программа
по учебной дисциплине для специальности
1-74 06 05 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства
(по направлениям)

Минск
БГАТУ
2016

УДК 621.3
ББК 31.2
Т38

Рекомендовано:

кафедрой электротехники Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 9 от 17 мая 2014 г.);
научно-методическим советом Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» (протокол № 7 от 27 мая 2014 г.);
советом учебно-методического объединения по аграрному техническому образованию (протокол № 1 от 29 мая 2014 г.)

Составители:

заведующий кафедрой электротехники Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат технических наук, доцент *А. В. Крутов*;
доцент кафедры электротехники Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет», кандидат педагогических наук, доцент *Г. М. Дворник*;
старший преподаватель кафедры электротехники Учреждения образования «Белорусский государственный аграрный технический университет» *Т. Ф. Гузанова*

Рецензенты:

кафедра электротехники и электроники Белорусского национального технического университета (протокол № 15 от 17 апреля 2014 г.);
заведующий кафедрой теоретических основ электротехники Учреждения образования «Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники», кандидат технических наук, доцент *И. Л. Свито*

© БГАТУ, 2016

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Типовая программа по учебной дисциплине «Теоретические основы электротехники» разработана в соответствии с требованиями образовательного стандарта первой ступени высшего образования Республики Беларусь ОСВО 1-74 06 05-2013 для специальности 1-74 06 05 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства (по направлениям).

Дисциплина является одной из основных общепрофессиональных дисциплин, определяющих теоретический уровень профессиональной подготовки специалиста электротехнических специальностей. Предмет ее изучения составляют электромагнитные явления и их прикладное применение для создания, передачи, распределения и потребления электроэнергии, для решения проблем электромеханики, электротехнологии, электроники, автоматизации, измерительной и вычислительной техники.

Цель изучения дисциплины – формирование теоретических знаний и базовых компетенций в области электромагнитных процессов, умений их использования для успешного решения инженерных проблем будущей специальности.

Задачи изучения дисциплины – усвоение современных методов моделирования электромагнитных процессов, методов анализа, синтеза и расчета электрических цепей, электрических и магнитных полей, овладение навыками проведения эксперимента с электрическими цепями, с электрическими и магнитными полями.

Подготовка специалиста в рамках изучения дисциплины должна обеспечить формирование следующих групп компетенций:

академические:

- АК-1. Уметь применять базовые научно-теоретические знания для решения теоретических и практических задач.
- АК-2. Владеть системным и сравнительным анализом.
- АК-3. Владеть исследовательскими навыками.
- АК-4. Уметь работать самостоятельно.
- АК-6. Владеть междисциплинарным подходом при решении проблем.

профессиональные:

- ПК-1. Выявлять естественнонаучную сущность проблем, возникающую в ходе профессиональной деятельности и привлекать для их решения соответствующий физико-математический аппарат.

В результате изучения учебной дисциплины студент должен:

знать:

- теоретические основы цепей постоянного и переменного тока;
- основные положения теории электромагнитного поля;

уметь:

- использовать методы расчета и анализа электрических цепей;

- составлять и анализировать схемы замещения электротехнических устройств и систем;
- использовать методы анализа переходных процессов в электрических цепях;
- выполнять экспериментальные исследования процессов в электрических и магнитных цепях;

владеть:

- базовыми знаниями в области теоретической электротехники;
- навыками проведения эксперимента с электрическими цепями.

Дисциплина базируется на знаниях, полученных при изучении дисциплин «Физика», «Математика» и «Информатика». Для овладения дисциплиной «Теоретические основы электротехники» студент должен знать основные понятия, законы и физические модели электричества и магнетизма; методы решения систем алгебраических уравнений, действия над матрицами, комплексными числами, векторами, дифференцирование и интегрирование функций, решение обыкновенных дифференциальных уравнений, численные методы решения инженерных задач, теорию поля; прикладное программное обеспечение персональных компьютеров и возможности его использования для решения поставленных задач.

На изучение учебной дисциплины «Теоретические основы электротехники» отведено 392 часа, из них 234 часа аудиторные занятия. Примерное распределение аудиторных часов по видам занятий: 104 часа – лекции, 52 часа лабораторные занятия и 78 часов практические занятия.

ПРИМЕРНЫЙ ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН

№ раздела, темы	наименование разделов, тем	Количество аудиторных часов			
		всего	лекции	лабораторные занятия	практические занятия
1	2	3	4	5	6
1	Введение	1	1		
	Теория электрического и магнитного полей постоянного тока	27	17	6	4
1.1	Электростатическое поле	8	6	2	
1.2	Электрическое поле постоянных токов	5	3		2
1.3	Магнитное поле постоянных токов	8	4	4	
1.4	Магнитные цепи при постоянном токе	6	4		2
2	Теория электрических цепей постоянного тока	36	16	12	8
2.1	Законы, элементы и параметры электрических цепей постоянного тока	10	4	4	2
2.2	Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока	14	6	4	4
2.3	Нелинейные электрические цепи постоянного тока	12	6	4	2
3	Теория электрических цепей однофазного синусоидального тока	90	38	18	34
3.1	Основные понятия о цепях синусоидального тока	4	2	-	2
3.2	Методы расчета электрических цепей синусоидального тока	26	6	6	14
3.3	Резонанс в электрических цепях	10	4	2	4
3.4	Цепи с взаимной индуктивностью	8	4	2	2
3.5	Электрические цепи периодических несинусоидальных токов	10	4	2	4
3.6	Четырехполюсники и электрические фильтры	8	4	2	2
3.7	Электрические цепи с распределенными параметрами	12	8	2	2
3.8	Нелинейные электрические цепи переменного тока	12	6	2	4

1	2	3	4	5	6
4	Трехфазные цепи переменного тока	36	12	8	16
4.1	Трехфазные симметричные цепи	16	6	4	6
4.2	Трехфазные несимметричные цепи	20	6	4	10
5	Переходные процессы в электрических цепях. Синтез электрических цепей	36	14	6	16
5.1	Классический метод расчета переходных процессов	22	6	6	10
5.2	Операторный метод расчета переходных процессов	14	8	-	6
6	Переменное электромагнитное поле	8	6	2	-
6.1	Уравнения электромагнитного поля	4	4	-	-
6.3	Плоская электромагнитная волна в проводящей среде и диэлектрике	4	2	2	-
	ИТОГО	234	104	52	78

СОДЕРЖАНИЕ УЧЕБНОГО МАТЕРИАЛА

ВВЕДЕНИЕ

Предмет дисциплины «Теоретические основы электротехники», ее базовые проблемы и структура, связь с другими дисциплинами и производством. Краткий исторический очерк развития науки об электрических и магнитных явлениях и их практическом применении. Требования к организации обучения и контроля. Физические законы электротехники.

1 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКОГО И МАГНИТНОГО ПОЛЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА

1.1. Электростатическое поле

Электростатическое поле. Закон Кулона. Напряженность и потенциал. Градиент потенциала. Электрическое смещение. Теорема Гаусса. Поле точечного заряда. Уравнения Пуассона и Лапласа. Емкость плоского конденсатора. Энергия электрического поля. Поле и емкость цилиндрического конденсатора, двухпроводной линии.

1.2 Электрическое поле постоянных токов

Электрическое поле постоянных токов. Электрический ток, напряжение, электродвижущая сила, мощность и энергия. Плотность тока. Законы Ома, Джоуля-Ленца и Кирхгофа в дифференциальной форме. Аналогия между электрическим полем постоянного тока в проводящей среде и электростатическим.

1.3 Магнитное поле постоянных токов

Основные величины, характеризующие магнитное поле и связь между ними. Закон полного тока. Принцип непрерывности магнитного потока. Магнитное поле и индуктивность тороида. Энергия магнитного поля. Магнитное поле и индуктивность двухпроводной линии. Взаимная индуктивность двух двухпроводных линий. Механические силы в магнитном поле.

1.4 Магнитные цепи при постоянном токе

Нелинейные магнитные цепи при постоянном токе. Основные понятия и законы. Ферромагнитные материалы. Расчет неразветвленных и разветвленных магнитных цепей. Расчет магнитных цепей с постоянным магнитом.

2 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ПОСТОЯННОГО ТОКА

2.1 Законы, элементы и параметры электрических цепей постоянного тока

Электрическая цепь, ее элементы и параметры. Линейные и нелинейные электрические цепи. Схемы замещения источников энергии. Элементы электрических схем. Резистивный, индуктивный и емкостный элементы электрических цепей. Законы Ома и Кирхгофа. Энергетический баланс в электрической цепи.

2.2 Методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока

Расчет цепи при последовательном, параллельном и смешанном соединениях приемников. Методы уравнений Кирхгофа, контурных токов, узловых потенциалов, двух узлов. Матричный метод расчета линейных электрических цепей. Применение персонального компьютера. Принцип наложения и основанный на нем метод расчета цепи. Теорема компенсации. Метод эквивалентного генератора. Замена нескольких параллельных ветвей, содержащих источники энергии, одной эквивалентной ветвью. Преобразование соединения треугольником в эквивалентное соединение звездой и наоборот. Расчет цепей при постоянном токе.

2.3 Нелинейные электрические цепи постоянного тока

Нелинейные цепи. Цепи с последовательным, параллельным и смешанным соединениями нелинейных элементов. Графический метод. Расчет сложных нелинейных цепей. Метод 2-х узлов. Метод итераций. Применение персональных компьютеров. Статическое и дифференциальное сопротивление. Эквивалентные схемы нелинейных элементов.

3 ТЕОРИЯ ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЕЙ ОДНОФАЗНОГО СИНУСОИДАЛЬНОГО ТОКА

3.1 Основные понятия о цепях синусоидального тока

Синусоидальные электродвижущие силы, напряжения и токи. Генераторы синусоидальной электродвижущей силы. Действующие и средние значения периодических электродвижущих сил, напряжений, токов. Изображение синусоидальных функций времени комплексными числами. Векторные диаграммы.

3.2 Методы расчета электрических цепей синусоидального тока

Синусоидальный ток в цепи с последовательным соединением резистора, катушки индуктивности и конденсатора. Комплексные сопротивления и проводимости. Законы Ома и Кирхгофа в комплексной форме. Разность фаз напряжения и тока. Применение символического метода расчета электрических цепей синусоидального тока.

Мгновенная мощность и колебание энергии в цепи синусоидального тока. Активная, реактивная и полная мощности. Расчет мощности по комплексам напряжения и тока. Баланс мощностей. Двухполюсник. Схемы его замещения. Топографические диаграммы. Условия передачи максимальной мощности от источника к приемнику.

3.3 Резонанс в электрических цепях

Резонанс при последовательном и параллельном соединениях элементов цепи. Частотные характеристики последовательного и параллельного контуров. Компенсация сдвига фаз. Резонанс в разветвленных цепях.

3.4 Цепи с взаимной индуктивностью

Индуктивно связанные элементы электрической цепи. Расчет индуктивно связанных цепей. Последовательное и параллельное соединение индуктивно-связанных катушек. Трансформатор без ферромагнитного сердечника.

3.5 Электрические цепи периодических, несинусоидальных токов

Разложение периодических функций в тригонометрический ряд. Расчет мгновенных значений напряжений и токов в электрических цепях при действии периодических несинусоидальных электродвижущих сил. Действующее значение несинусоидальных токов и напряжений. Коэффициенты, характеризующие форму кривых токов и напряжений. Мощности при несинусоидальных токах и напряжениях. Влияние индуктивности и емкости на форму кривой тока при несинусоидальном напряжении. Замена несинусоидальных токов и напряжений эквивалентными синусоидами.

3.6 Четырехполюсники и электрические фильтры

Четырехполюсники и их уравнения. Определение коэффициентов четырехполюсника. Эквивалентные схемы четырехполюсника. Частотные электрические фильтры.

3.7 Электрические цепи с распределенными параметрами

Дифференциальные уравнения однородной линии. Однородная линия в установившемся режиме. Линии без потерь, без искажений. Переходные процессы в цепях с распределенными параметрами.

3.8 Нелинейные электрические цепи переменного тока

Общие сведения. Методы расчета нелинейных цепей переменного тока. Потери энергии в ферромагнитных сердечниках. Форма кривых тока и напряжения в цепи с катушкой с ферромагнитным сердечником. Эквивалентные параметры и схема замещения катушки с ферромагнитным сердечником. Феррорезонанс напряжений и токов. Переходные процессы в нелинейных электрических цепях.

4 ТРЕХФАЗНЫЕ ЦЕПИ ПЕРЕМЕННОГО ТОКА

4.1 Трехфазные симметричные цепи

Трехфазные генераторы. Трехфазная система электродвижущих сил. Расчет трехфазных цепей в симметричном режиме. Мощности трехфазных цепей. Измерение мощности в трехфазных цепях. Вращающееся магнитное поле. Принцип действия синхронного и асинхронного двигателей.

4.2 Трехфазные несимметричные цепи

Расчет трехфазных цепей в несимметричном режиме. Симметричные составляющие трехфазной системы величины. Применение метода симметричных составляющих к расчету трехфазных цепей. Высшие гармоники в трехфазных цепях.

5 ПЕРЕХОДНЫЕ ПРОЦЕССЫ В ЭЛЕКТРИЧЕСКИХ ЦЕПЯХ

5.1 Классический метод расчета переходных процессов

Причины возникновения переходных процессов. Законы коммутации. Классический метод расчета. Переходные процессы в цепи R, L. Переходные процессы в цепях R, C и R, L, C, в разветвленных электрических цепях.

5.2 Операторный метод расчета переходных процессов

Операторный метод расчета переходных процессов. Переходные процессы при воздействии электродвижущей силы произвольной формы. Переходные процессы в нелинейных цепях. Синтез электрических цепей.

6 ПЕРЕМЕННОЕ ЭЛЕКТРОМАГНИТНОЕ ПОЛЕ

6.1 Уравнения электромагнитного поля

Электромагнитное поле. Виды электрического тока. Полный электрический ток. Уравнения электромагнитного поля. Теорема Умова-Пойнтинга. Передача электромагнитной энергии вдоль проводов линии.

6.2 Плоская электромагнитная волна в проводящей среде и диэлектрике

Плоская электромагнитная волна в проводящей среде. Поверхностный эффект. Электромагнитное экранирование. Плоская электромагнитная волна в диэлектрике.

ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКАЯ ЧАСТЬ

ЛИТЕРАТУРА

Основная

1. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электрические цепи: учебник / Л. А. Бессонов. – М. : Гардарики, 2007. – 704 с.
2. Бессонов, Л. А. Теоретические основы электротехники. Электромагнитное поле: учебник / Л. А. Бессонов. – М. : Гардарики, 2003. – 320 с.
3. Теоретические основы электротехники: в 3 т. / К. С. Демирчян [и др.]. – Санкт-Петербург : Питер, 2003. – 3 т.
Т. 1. – 463 с. – Содерж. : Основные понятия и законы теории электромагнитного поля и теории электрических и магнитных цепей. Теория линейных электрических цепей.
Т. 2 – 576 с. – Содерж. : Теория линейных электрических цепей. Теория нелинейных электрических и магнитных цепей.
Т. 3. – 377 с. – Содерж. : Теория электромагнитного поля.
4. Сборник задач по теоретическим основам электротехники: учебное пособие / Л. А. Бессонов и [и др.] ; под. ред. Л.А. Бессонова. – М. : Высшая школа, 2003. – 528 с.

Дополнительная

1. Теоретические основы электротехники: учебно-методический комплекс для студентов вузов. В 3 ч. Ч. 1. / БГАТУ, Кафедра электротехники ; сост.: А. В. Крутов, Э. Л. Кочетова, Т. Ф. Гузанова. – Минск : БГАТУ, 2008. – 353 с.
2. Теоретические основы электротехники: учебно-методический комплекс для студентов вузов. В 3 ч. Ч. 2 / БГАТУ, кафедра электротехники ; сост.: А. В. Крутов, Э. Л. Кочетова, Т. Ф. Гузанова. – Минск : БГАТУ, 2010. – 353 с.
3. Теоретические основы электротехники: учебно-методический комплекс для студентов вузов. В 3 ч. Ч. 3 / БГАТУ, кафедра электротехники ; сост.: А. В. Крутов, Э. Л. Кочетова, Т. Ф. Гузанова. – Минск : БГАТУ, 2010. – 321 с.
4. Теоретические основы электротехники: курс лекций. В 2 ч. Ч. 1. Линейные электрические цепи / БГАТУ, Кафедра электротехники; сост.: В. С. Корко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2002. – 170 с.
5. Теоретические основы электротехники: курс лекций. В 2 ч. Ч. 2. Линейные электрические цепи / БГАТУ, Кафедра электротехники; сост.: В.С. Корко [и др.]. – 2-е изд. – Минск : БГАТУ, 2004. – 120 с.
6. Теоретические основы электротехники: методические указания к практическим занятиям. В 3 ч. Ч. 1. / БГАТУ, Кафедра электротехники ; сост.: В. С. Корко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2003. – 137 с.

7. Теоретические основы электротехники: методические указания к практическим занятиям. В 3 ч. Ч. 2. / БГАТУ, Кафедра электротехники ; сост.: В. С. Корко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2005. – 99 с.

8. Теоретические основы электротехники: методические указания к практическим занятиям. В 3 ч. Ч. 3. / БГАТУ, кафедра электротехники ; сост.: А. В. Крутов [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2006. – 84 с.

9. Теоретические основы электротехники: методические указания к лабораторным занятиям. В 3 ч. Ч. 1. / БГАТУ, Кафедра электротехники ; сост.: А. В. Крутов [и др.]. – 2-е изд., перераб. – Минск : БГАТУ, 2007. – 97 с.

10. Теоретические основы электротехники: методические указания к лабораторным занятиям. В 3 ч. Ч. 2. / БГАТУ, Кафедра электротехники ; сост.: В. С. Корко [и др.] – Минск : БГАТУ, 2001. – 66 с.

11. Теоретические основы электротехники: методические указания к лабораторным занятиям. В 3 ч. Ч. 3. / БГАТУ, Кафедра электротехники ; сост.: А. В. Крутов [и др.]. – 2-е изд. – Минск : БГАТУ, 2006. – 74 с.

12. Теоретические основы электротехники: методические указания к выполнению расчетно-графических заданий с применением ЭВМ. В 3 ч. Ч. 1. / БГАТУ, Кафедра электротехники; сост.: А. В. Крутов [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2008. – 44 с.

13. Теоретические основы электротехники: методические указания к выполнению расчетно-графических заданий. В 3 ч. Ч. 2. / БГАТУ, Кафедра электротехники; сост.: В. С. Корко [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2003. – 33 с.

14. Теоретические основы электротехники: методические указания к выполнению расчетно-графических заданий с применением ЭВМ. В 3 ч. Ч. 3. / БГАТУ, Кафедра электротехники; сост.: В. С. Корко [и др.] – Минск : БГАТУ, 2005. – 25 с.

Технические нормативные правовые акты

19. ГОСТ 19880–74. Электротехника. Основные понятия. Термины и определения. – Введ. 1975-01-01. – М. : Издательство стандартов, 1984. – 32 с.

20. ГОСТ 1494–77. Электротехника. Буквенные обозначения основных величин. – Взамен ГОСТ 1994-61; введ. 1978-01-07. – М. : Издательство стандартов, 1987. – 36 с.

21. ГОСТ 2.710–81. Обозначения буквенно-цифровые в электрических схемах: ЕСКД. Взамен ГОСТ 2.710-75; введ.1981-01-07. – М. : Издательство стандартов, 1987. – 15 с.

22. ГОСТ 2.723–68. Обозначения условные графические в схемах. Капашка индуктивности, дроссели, трансформаторы, автотрансформаторы и магнитные усилители: ЕСКД. – Введ. 1971-01-01. – М. : Издательство стандартов, 1973. – 15 с.

23. ГОСТ 2.728–74. Обозначения условные графические в схемах. Резисторы, конденсаторы: ЕСКД. – Взамен ГОСТ 2.728–68, ГОСТ 2.729–68 в части п.12, ГОСТ 2.747–68 в части подп. 24,25 таблицы. [переизд. Май 2002 г. с изменен. № 1, 2, утв. В августе 1980 г., июле 1991 г.]; введ. 1975-07-01. – М. : ИПК Изд-во стандартов, 2002, – 12 с.

24. ГОСТ 2.755–87. Обозначения условные графические в электрических схемах. Устройства коммутационные и контактные соединения: ЕСКД. – Взамен ГОСТ 2.738-68; ГОСТ 2.755-74; введ.1988-01-01. – М. : Изд-во стандартов, 1988. – 21 с.

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ОРГАНИЗАЦИИ И ВЫПОЛНЕНИЮ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ СТУДЕНТОВ

При изучении учебной дисциплины рекомендуются следующие формы самостоятельной работы: выполнение учебных заданий репродуктивного, продуктивного и творческого характера, индивидуальных домашних заданий, расчетно-графических работ, подготовка конспектов по темам, адресованным на самостоятельную работу, подготовка рефератов, докладов на студенческие научные конференции. Предполагается самоконтроль по изученным вопросам темы. Подготовка к опросу перед практическими и лабораторными занятиями, защите отчетов по выполненным лабораторным работам, защите выполненных расчетно-графических заданий.

Для организации самостоятельной работы студентов по учебной дисциплине могут использоваться современные информационные технологии, размещенные в сетевом доступе комплексы учебных и учебно-методических материалов (типовая учебная программа, электронный учебно-методический комплекс, методические указания к лабораторным и практическим занятиям, расчетно-графические задания, список рекомендуемой литературы и информационных ресурсов, задания в тестовой форме для самоконтроля и др.).

ПЕРЕЧЕНЬ РЕКОМЕНДУЕМЫХ СРЕДСТВ ДИАГНОСТИКИ

Для оценки учебных достижений студентов рекомендуется использовать следующий диагностический инструментарий:

- проведение контрольных опросов по отдельным темам;
- защита отчетов по выполненным лабораторным работам, расчетно-графическим заданиям, учебно-исследовательским проектам и заданиям;
- реферат;
- тестовые задания;
- доклады;
- контрольная работа;
- компьютерное тестирование;
- зачет;
- экзамен.

Учебное издание

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ОСНОВЫ ЭЛЕКТРОТЕХНИКИ

Типовая учебная программа
по учебной дисциплине для специальности
1-74 06 05 Энергетическое обеспечение сельского хозяйства
(по направлениям)

Составители:

Крутов Анатолий Викторович,
Дворник Геннадий Михайлович,
Гузанова Татьяна Федоровна

Ответственный за выпуск *А. В. Крутов*

Компьютерная верстка *Д. О. Бабаковой*

Подписано в печать 28.04.2016 г. Формат 60×84¹/₁₆.
Бумага офсетная. Печать электрографическая.
Усл. печ. л. 0,93. Уч.-изд. л. 0,73. Тираж 10 экз. Заказ 265.

Издатель и полиграфическое исполнение:
Учреждение образования

«Белорусский государственный аграрный технический университет».
Свидетельство о государственной регистрации издателя, изготовителя,
распространителя печатных изданий

№ 1/359 от 09.06.2014.

№ 2/151 от 11.06.2014.

Пр. Независимости, 99–2, 220023, Минск.