

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением
по аграрному техническому образованию
в качестве учебно-методического пособия
для студентов учреждений высшего образования
по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение
сельского хозяйства»*

Минск
БГАТУ
2025

УДК 621.313(07)
ББК 31.261я7
Э45

Авторы:

кандидат технических наук, доцент *В. М. Збродыга*,
кандидат технических наук, доцент *А. И. Зеленкевич*,
старший преподаватель *В. И. Епифанов*,
кандидат технических наук, доцент *Н. Е. Шевчик*

Рецензенты:

кафедра электроснабжения
Белорусского национального технического университета
(кандидат технических наук, доцент,
заведующий кафедрой *Е. А. Дерюгина*);
заместитель директора филиала «Минские кабельные сети»
МРУП электроэнергетики «Минскэнерго» *Ю. И. Левкович*

Э45 **Электрические машины. Лабораторный практикум : учебно-методическое пособие** / В. М. Збродыга, А. И. Зеленкевич, В. И. Епифанов, Н. Е. Шевчик. – Минск : БГАТУ, 2025. – 216 с.
ISBN 978-985-25-0306-8.

Предназначено для студентов учреждений высшего образования, обучающихся по специальности 6-05-0812-04 «Энергетическое обеспечение сельского хозяйства». Может быть рекомендовано студентам учреждений высшего образования, обучающимся по специальности 6-05-0713-04 «Автоматизация технологических процессов и производств».

УДК 621.313(07)
ББК 31.261я7

ISBN 978-985-25-0306-8

© БГАТУ, 2025

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	5
Лабораторная работа № 1	
Исследование режимов работы однофазного трансформатора	6
Лабораторная работа № 2	
Исследование режимов работы трехфазного трансформатора	19
Лабораторная работа № 3	
Определение групп соединения обмоток, параллельная работа трехфазных трансформаторов	31
Лабораторная работа № 4	
Исследование работы трехфазных трансформаторов при несимметричной нагрузке	47
Лабораторная работа № 5	
Исследование генератора постоянного тока с независимым возбуждением	61
Лабораторная работа № 6	
Исследование генератора постоянного тока с параллельным и смешанным возбуждением	75
Лабораторная работа № 7	
Исследование двигателя постоянного тока с параллельным возбуждением	84
Лабораторная работа № 8	
Исследование двигателя постоянного тока с последовательным возбуждением	94
Лабораторная работа № 9	
Исследование трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	102
Лабораторная работа № 10	
Исследование трехфазного асинхронного двигателя с фазным ротором	114
Лабораторная работа № 11	
Исследование трехфазного асинхронного двигателя в режиме индукционного регулятора и фазорегулятора	126
Лабораторная работа № 12	
Исследование однофазного асинхронного двигателя	133

Лабораторная работа № 13	
Исследование трехфазного асинхронного двигателя в однофазном режиме	142
Лабораторная работа № 14	
Исследование способов пуска трехфазного асинхронного двигателя с короткозамкнутым ротором	149
Лабораторная работа № 15	
Исследование трехфазного синхронного генератора	168
Лабораторная работа № 16	
Исследование параллельной работы синхронного генератора с сетью	183
Лабораторная работа № 17	
Исследование трехфазного синхронного двигателя	195
Лабораторная работа № 18	
Исследование компаундированного синхронного генератора	209
Список литературы	215

Учебное издание

**Збродыга Владимир Михайлович,
Зеленькевич Александр Иосифович,
Елифанов Валерий Игоревич и др.**

**ЭЛЕКТРИЧЕСКИЕ МАШИНЫ.
ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ**

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск *А. И. Зеленькевич*

Редактор *Г. В. Анисимова*

Компьютерная верстка *Д. А. Пекарского*

Дизайн обложки *Д. О. Михеевой*

Подписано в печать 15.12.2025. Формат 60×84¹/₁₆.

Бумага офсетная. Ризография.

Усл. печ. л. 12,55. Уч.-изд. л. 9,82. Тираж 99 экз. Заказ 359.

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-т Независимости, 99–1, 220012, Минск.