

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА  
И ПРОДОВОЛЬСТВИЯ РЕСПУБЛИКИ БЕЛАРУСЬ

Учреждение образования  
«БЕЛОРУССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ  
АГРАРНЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

**ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ.  
ПРАКТИКУМ**

*Рекомендовано Учебно-методическим объединением  
по аграрному техническому образованию  
в качестве учебно-методического пособия для студентов  
учреждений высшего образования по специальности 1-74 06 01  
«Техническое обеспечение процессов сельскохозяйственного производства»*

В четырех частях

Часть 1

Минск  
БГАТУ  
2023

УДК 629.3(075)

ББК 39.34я7

T65

Авторы:

кандидат технических наук, доцент *Г. И. Гедроить* (лаб. работы 1–17),  
кандидат технических наук, доцент *А. Ф. Безручко* (лаб. работы 10, 11, 14),  
кандидат технических наук, доцент *И. И. Бондаренко* (лаб. работы 4, 5, 9),  
кандидат технических наук, доцент *Л. Г. Сапун* (лаб. работы 1–3),  
кандидат технических наук, доцент *В. Г. Костенич* (лаб. работы 6–8),  
кандидат технических наук, доцент *А. В. Захаров* (лаб. работы 1, 3),  
кандидат технических наук, доцент *Н. И. Зезетко* (лаб. работы 11, 14, 15),  
*В. В. Михалков* (лаб. работы 12, 13, 16),  
*С. В. Занемонский* (лаб. работы 4, 9, 15),  
*А. Г. Белевич* (лаб. работа 17)

Рецензенты:

кафедра «Тракторы» Белорусского национального технического университета  
(доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой *В. П. Бойков*);  
кандидат технических наук, заместитель начальника УКЭР-1  
ОАО «Минский тракторный завод» *В. Г. Ермаленок*

**Тракторы** и автомобили. Практикум : учебно-методическое пособие : в 4 ч. /  
Т65 Г. И. Гедроить [и др.]. – Минск : БГАТУ, 2023. – Ч. 1. – 196 с.  
ISBN 978-985-25-0197-2.

Предназначено для выполнения лабораторных работ по учебной дисциплине «Тракторы и автомобили». Включает лабораторные работы по изучению конструкции, оценке технического состояния, регулировкам, операциям по сборке и разборке, возможным неисправностям механизмов и систем двигателей, электрооборудования тракторов и автомобилей. К каждой работе даны контрольные вопросы для проверки усвоения изученного материала.

Для студентов учреждений высшего образования. Может быть использовано учащимися учреждений среднего специального образования, преподавателями и слушателями курсов повышения квалификации.

УДК 629.3(075)

ББК 39.34я7

ISBN 978-985-25-0197-2 (ч. 1)

ISBN 978-985-25-0196-5

© БГАТУ, 2023

## СОДЕРЖАНИЕ

Введение.....	5
Лабораторная работа № 1. Изучение конструкции узлов и деталей, основных операций по сборке и разборке кривошипно-шатунного механизма двигателя.....	6
Лабораторная работа № 2. Изучение конструкции узлов и деталей, регулировок, основных операций по сборке и разборке газораспределительного механизма двигателя.....	17
Лабораторная работа № 3. Изучение конструкции узлов и деталей, регулировки, основные операции по обслуживанию, сборке и разборке систем охлаждения двигателя.....	27
Лабораторная работа № 4. Изучение конструкции узлов и деталей, основных операций по обслуживанию системы смазки двигателей.....	34
Лабораторная работа № 5. Изучение конструкции узлов и деталей, основных неисправностей и операций по обслуживанию систем питания дизельных двигателей.....	46
Лабораторная работа № 6. Изучение конструкции узлов и деталей, основных операций по сборке и разборке топливных насосов высокого давления дизелей. Установка ТНВД на двигатель.....	57
Лабораторная работа № 7. Изучение конструкции узлов и деталей всережимного регулятора. Регулировки ТНВД.....	68
Лабораторная работа № 8. Изучение конструкции узлов и деталей, основных регулировок и операций по обслуживанию систем питания карбюраторных двигателей, систем питания на сжиженном и сжатом газе.....	78
Лабораторная работа № 9. Изучение конструкции узлов и деталей, работы аккумуляторных топливных систем дизельных двигателей, систем впрыска бензина.....	92
Лабораторная работа № 10. Изучение конструкции аккумуляторных батарей, возможные неисправности, правила эксплуатации.....	107
Лабораторная работа № 11. Изучение конструкции узлов и деталей, оценка технического состояния и регулировки генераторных установок.....	118

Лабораторная работа № 12. Изучение конструкции узлов и деталей, оценка технического состояния контактных систем зажигания.	
Установка зажигания.....	128
Лабораторная работа № 13. Изучение конструкции узлов и деталей, принцип работы и оценка технического состояния бесконтактных систем зажигания, систем управления двигателями .....	140
Лабораторная работа № 14. Изучение конструкции узлов и деталей, оценка технического состояния стартеров .....	148
Лабораторная работа № 15. Изучение конструкции агрегатов и работы систем электрического пуска двигателей, средств облегчения пуска двигателей.....	156
Лабораторная работа № 16. Изучение конструкции агрегатов, оценка технического состояния и регулировки систем освещения и световой сигнализации, контрольно-измерительных приборов .....	170
Лабораторная работа № 17. Изучение общих схем электрооборудования тракторов и автомобилей, вспомогательного электрического оборудования ....	184
Список литературы.....	195

Учебное издание

**Гедроить** Геннадий Иванович,  
**Безручко** Александр Фомич,  
**Бондаренко** Ирина Иосифовна и др.

## ТРАКТОРЫ И АВТОМОБИЛИ. ПРАКТИКУМ

В четырех частях

Часть 1

Учебно-методическое пособие

Ответственный за выпуск *Г. И. Гедроить*  
Редактор *Д. О. Михеева*  
Корректор *Д. О. Михеева*  
Компьютерная верстка *Д. А. Пекарского*  
Дизайн обложки *А. А. Покало*

Подписано в печать 15.03.2023. Формат 60×84<sup>1</sup>/<sub>8</sub>.  
Бумага офсетная. Ризография.  
Усл. печ. л. 22,78. Уч.-изд. л. 8,91. Тираж 99 экз. Заказ 6.

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.