

**Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации**

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

К.У. Сафаров

А.П. Уханов

А.А. Глущенко

Е.Н. Прошкин

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ:
ТОПЛИВО, МАСЛА, СМАЗКИ И
ТЕХНИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ
(учебное пособие)**



Ульяновск - 2017

УДК 631.113

С 55

ББК 39.33

Эксплуатационные материалы: топливо, масла, смазки и технические жидкости: учебное пособие / К.У. Сафаров, А.П. Уханов, А.А. Глущенко, Е.Н. Прошкин. – Ульяновск: УлГАУ, 2017. – 262 с.

Рецензенты: Мачнев Алексей Валентинович, доктор технических наук, профессор кафедры «Механизация технологических процессов в АПК» ФГБОУ ВО «Пензенский государственный аграрный университет»;

Курдюмов Владимир Иванович, доктор технических наук, профессор, заведующий кафедрой «Агротехнологии, машины и безопасность жизнедеятельности» ФГБОУ ВО «Ульяновская государственная сельскохозяйственная академия»

Пособие содержит организационно-методический раздел, глоссарий, лекционный курс, лабораторные работы, краткие сведения о классификации, ассортименте и показателях топлив, смазочных материалов, технических жидкостей, экзаменационную программу и примерные тесты по дисциплине.

Учебное пособие предназначено для студентов, обучающихся по направлению подготовки 23.05.01 – Наземные транспортно-технологические средства, аспирантов по профилям 23.03.03 – Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, 35.03.06 – Агроинженерия. Пособие может быть полезно для инженерно-технических работников и работников научных организаций.

Печатается по решению методической комиссии инженерного факультета. Протокол № 10 от 24.05.2017.

© Сафаров К.У., Уханов А.П., Глущенко А.А., Прошкин Е.Н., 2017

© ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ.....	3
I	ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ РАЗДЕЛ.....	4
II	ГЛОССАРИЙ.....	5
III	ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС.....	11
1	НЕФТЬ.....	11
1.1	Химический состав и свойства нефти.....	11
1.2	Переработка нефти.....	14
2	ТОПЛИВА.....	20
2.1	Автотракторные топлива.....	20
2.1.1	Автомобильные бензины.....	20
2.1.2	Дизельные топлива.....	29
2.1.3	Газовые топлива.....	42
2.2	Авиационные топлива.....	45
2.3	Керосины.....	47
2.4	Мазут.....	49
2.5	Альтернативные виды топлив.....	52
3	СМАЗОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	58
3.1	Моторные масла.....	62
3.2	Трансмиссионные масла.....	71
3.3	Индустриальные масла.....	75
3.4	Гидравлические масла.....	77
3.5	Компрессорные масла.....	80
3.6	Пластичные смазки.....	81
4	ТЕХНИЧЕСКИЕ ЖИДКОСТИ.....	9
4.1	Охлаждающие жидкости.....	99
4.2	Тормозные жидкости.....	106
4.3	Амортизаторные жидкости.....	109
4.4	Масла для автоматических коробок передач.....	111
4.5	Пусковые жидкости.....	111
5	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.....	113
5.1	Комплексная оценка основных свойств бензина и его пригодности для применения в соответствующей марке двигателя.....	113

5.2	Комплексная оценка основных свойств дизельного топлива и его пригодности для применения в соответствующей марке двигателя.....	125
5.3	Комплексная оценка основных свойств моторного масла и его пригодности для применения в соответствующей марке двигателя.....	134
5.4	Комплексная оценка основных свойств пластичных смазок и установления их пригодности в соответствующих узлах автомобиля и трактора.....	142
5.5	Комплексная оценка основных свойств специальных технических жидкостей.....	150
5.6	Контроль качества топливо-смазочных материалов с помощью полевых лабораторий.....	167
IV	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА КУРСА.....	178
V	ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТЫ ПО КУРСУ.....	185
VI	ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	214
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	218