

**Министерство сельского хозяйства
Российской Федерации**

ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ

А.П. Уханов
А.А. Глущенко
Е.Н. Прошкин
А.Л. Хохлов
И.Р. Салахутдинов

**ЭКСПЛУАТАЦИОННЫЕ
МАТЕРИАЛЫ:
КОНСТРУКЦИОННЫЕ, ЗАЩИТНО-
ОТДЕЛОЧНЫЕ, ПОЛИМЕРЫ**
(учебное пособие)



Ульяновск - 2017

УДК 631.113

У 89

ББК 39.33

Эксплуатационные материалы: конструкционные, защитно-отделочные, полимеры: учебное пособие для студентов инженерного факультета / Составители: А.П. Уханов, А.А. Глущенко, Е.Н. Прошкин, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов. – Ульяновск: УлГАУ, 2017. – 316 с.

Рецензенты: Ларюшин Николай Петрович, 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, краткие сведения о классификации, ассортименте и показателях конструкционных, защитно-отделочных и полимерных материалах, применяемых в автомобиле- и тракторостроении, лабораторные работы, 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.

© А.П. Уханов, А.А. Глущенко, Е.Н. Прошкин, А.Л. Хохлов, И.Р. Салахутдинов, 2017

©ФГБОУ ВО Ульяновский ГАУ, 2017

СОДЕРЖАНИЕ

	ВВЕДЕНИЕ.....	3
I	ОРГАНИЗАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКИЙ	
	РАЗДЕЛ.....	5
II	ГЛОССАРИЙ.....	6
III	ЛЕКЦИОННЫЙ КУРС.....	10
1	КОНСТРУКЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	10
1.1	Классификация конструкционных материалов.....	10
1.2	Строение металлических конструкционных материалов	12
1.3	Свойства конструкционных материалов	15
1.4	Металлы и их сплавы.....	22
1.4.1	Сталь.....	22
1.4.2	Чугун.....	30
1.4.3	Цветные металлы и сплавы.....	35
2	НЕМЕТАЛЛИЧЕСКИЕ КОНСТРУКЦИОН- НЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	45
2.1	Классификация неметаллических конструкционных материалов.....	45
2.2	Пластмассы.....	46
2.3	Керамические и металлокерамические материалы.....	75
2.4	Стекломатериалы.....	79
2.5	Резины.....	85
2.6	Древесина.....	92
3	КОМПОЗИЦИОННЫЕ МАТЕРИАЛЫ	98
4	ЛАКОКРАСОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ.....	108
4.1	Эмали.....	111
4.2	Краски.....	118
4.3	Лаки.....	125
4.4	Полироли и защитные покрытия.....	131
5	ГРУНТОВКИ, ШПАТЛЕВКИ, РАЗБАВИТЕЛИ, ОТВЕРДИТЕЛИ, КЛЕИ.....	143
5.1	Грунтовки.....	143
5.2	Шпатлевки.....	151

5.3	Разбавители и отвердители.....	155
5.4	Клеи.....	165
IV	ЛАБОРАТОРНЫЙ ПРАКТИКУМ.....	169
6.1	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 1. Материалы, применяемые в автомобилестроении и ремонтном производстве. Металлы и сплавы...	170
6.2	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 2. Материалы, применяемые для создания защитных и декоративных покрытий на металлических, и других поверхностях.....	171
6.3	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 3. Материалы, применяемые в автомобилестроении и ремонтном производстве. Герметики, клеи и пластмасса.....	193
6.4	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 4. Материалы, применяемые в автомобилестроении и ремонтном производстве. Лакокрасочные материалы.....	197
6.5	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 5. Полимерные материалы.....	222
6.6	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 6. Правила смешения цветов.....	228
6.7	ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА № 7. Подбор краски.....	236
V	ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ ПРОГРАММА КУРСА.....	241
V	ПРИМЕРНЫЕ ТЕСТЫ ПО КУРСУ.....	244
VI	ОСНОВНАЯ И ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА.....	288
	ПРИЛОЖЕНИЯ.....	291