

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Сибирский государственный индустриальный университет»

Кафедра транспорта и логистики

УТВЕРЖДАЮ

Директор института передовых  
инженерных технологий

\_\_\_\_\_ И.Ю. Кольчурина

подпись

« \_\_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Электрические и электронные системы автомобилей

23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов»

(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное хозяйство»)

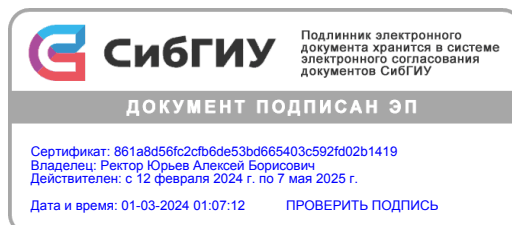
Квалификация выпускника  
Бакалавр

Форма обучения  
Очная форма

Срок обучения: 4 года

Год начала подготовки 2023

Новокузнецк  
2023



## 1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины

Целями учебной дисциплины являются:

- получение обучающимися теоретических и практических знаний в области электрических и электронных систем, используемых в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании;
- формирование у обучающихся логически и информативно полной системы знаний об электрическом и электронном оборудовании автомобилей, достаточных для решения прикладных задач, возникающих в процессе обслуживания и эксплуатации основных приборов и аппаратов оборудования базовых моделей легковых и грузовых автомобилей.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение принципов действия, а также ознакомление с основными техническими характеристиками систем и приборов электрооборудования;
- изучение функциональных узлов и элементов электрических и электронных систем, их типичных неисправностей, основ проектирования электрооборудования;
- изучение эксплуатации, технического обслуживания, диагностики и ремонта электрических систем автомобиля.

## 2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;
- Химия;
- Электротехника и электроника;
- Материаловедение;
- Детали машин.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Шасси и трансмиссия автомобилей;
- Научные основы эксплуатации автомобилей;
- Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств;
- Силовые агрегаты;

- Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- Ремонт кузовов автомобиля;
- Эксплуатационные материалы для автотранспорта;
- Техническая эксплуатация автомобилей;
- Гибридные приводы автомобилей;
- Материально-техническое снабжение.

### 3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### – Профессиональные компетенции

Наименование категории (группы) ПК	Код и наименование ПК	Код и наименование индикатора достижения ПК	Планируемые результаты обучения
	ПК-1: Способен осуществлять материальное обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Анализирует потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	<ul style="list-style-type: none"> <li>– знать: потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</li> <li>– уметь: анализировать потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</li> <li>– владеть: навыками анализа потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их</li> </ul>

			компонентов.
	ПК-2: Способен к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	ПК-2.2 Анализирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	<p>– знать: методику анализа качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– уметь: анализировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– владеть: навыками анализа качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
	ПК-3: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств	ПК-3.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств	<p>– знать: методы расчета параметров технического состояния транспортных средств и сравнения их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств.</p> <p>– уметь: рассчитывать параметры технического состояния транспортных средств и сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического</p>

			состояния транспортных средств. – владеть: навыками расчета параметров технического состояния транспортных средств и сравнения их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств.
--	--	--	--

#### 4 Объем и содержание учебной дисциплины

Учебные занятия по учебной дисциплине проводятся в форме контактной работы и в форме самостоятельной работы обучающихся.

Контактная работа включает в себя занятия лекционного типа (лекции), занятия семинарского типа (семинары, практические занятия, практикумы), промежуточную аттестацию обучающихся и иные формы взаимодействия обучающихся с педагогическими работниками и (или) лицами, привлекаемыми к реализации ООП на иных условиях, в том числе при проведении промежуточной аттестации обучающихся. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

#### Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<b>экзамен</b>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	<b>16</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	<b>32</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	<b>0</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>60</b>	<b>60</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	<b>36</b>
в форме практической подготовки		<b>0</b>	<b>0</b>

## Содержание учебной дисциплины

Раздел 1 Электрооборудование автомобиля;

Тема 1.1 Системы и элементы электрооборудования.

(Основные этапы развития электрооборудования автомобилей. Классификация систем электрооборудования. Системы и элементы электрооборудования. Международные правила и их влияние на техническую эксплуатацию изделий и систем электрооборудования. Системы электроснабжения автомобилей.

Изменение технического состояния изделий и систем электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации. Основные виды отказов изделий и систем электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации.);

Тема 1.2 Система электроснабжения. (Система

электроснабжения. Схема электрической системы автомобиля. Автомобильные генераторы, их назначение, технические требования и характеристики. Типы генераторов. Регуляторы напряжения. Аккумуляторные батареи для автомобилей (АКБ), их назначение, размещение и технические требования. Основные электрические параметры АКБ: ЭДС, напряжение, сопротивление и емкость свинцового аккумулятора.);

Тема 1.3 Системы зажигания. (Системы зажигания: контактные и бесконтактные. Распределители. Катушки зажигания. Коммутаторы. Свечи. Система управления двигателем.);

Тема 1.4 Системы электростартерного пуска. (Системы электростартерного пуска. Схема включения и управления стартером. Конструкции стартеров. Приводной механизм, назначение, типы. Тяговое электромагнитное реле.);

Тема 1.5 Система освещения. (Система освещения. Освещение в передней, задней части и салоне автомобиля. Источники света. Фары их назначение и конструкции. Светосигнальные лампы и фонари. Регулировка фар.);

Тема 1.6 Система электропривода. (Система электропривода: системы управления климатом, обогревом и обдувом стёкол, стеклоочистители и стеклоомыватели, стеклоподъёмники, люки, электрорегулировка сидений и др.);

Тема 1.7 Система информации и контроля. (Система информации и контроля. Система коммутации и проводки. Система подавления радиопомех.);

Тема 1.8 Системы управления, активной и пассивной безопасности. (Системы электронной автоматики и управления двигателем, силовым агрегатом, блокировкой тормозов, положением и работой подвески, системы активной и пассивной безопасности.);

Раздел 2 Эксплуатация, техническое обслуживание, диагностика и ремонт электрических систем автомобиля;

Тема 2.1 Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования автомобилей. (Организация технической эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования автомобилей и её материально-техническое обеспечение.);

Тема 2.2 Эксплуатация и ТО систем электроснабжения, электростартера, системы зажигания. (Особенности эксплуатации и ТО систем электроснабжения, аккумуляторной батареи, электростартера, системы зажигания.);

Тема 2.3 Эксплуатации и ТО светотехнических приборов, электронных систем и устройств. (Особенности эксплуатации и ТО светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации, информационной системы и датчиков, электропривода и вспомогательного оборудования, электронных систем и устройств.);

Тема 2.4 Эксплуатация изделий и систем электрооборудования автомобилей в экстремальных условиях. (Техническая эксплуатация изделий и систем электрооборудования автомобилей в экстремальных условиях: условиях севера, в горных условиях и районах с жарким сухим климатом.);

Тема 2.5 Диагностирование электрических и электронных систем автомобилей. (Выбор структурных и диагностических параметров изделий и электрических и электронных систем автомобилей для оценки их технического состояния. Определение по результатам эксплуатации наиболее часто повторяющихся неисправностей и их диагностирование.);

Тема 2.6 Ремонт электрических и электронных систем автомобилей. (Особенности технологического процесса ремонта изделий электрооборудования. Совершенствования конструкций изделий электрооборудования автомобилей с точки зрения ремонтпригодности. Испытания отремонтированных изделий электрических и электронных систем. Виды испытаний и их методики.).

## 5 Перечень тем лекций

№ раздела / темы дисциплины	Темы лекций	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1.	Электрооборудование автомобиля		
Тема 1.1.	Системы и элементы электрооборудования.	1	
Тема 1.2.	Система электроснабжения.	1	
Тема 1.3.	Системы зажигания.	1	
Тема 1.4.	Системы электростартерного пуска.	1	
Тема 1.5.	Система освещения.	1	

Тема 1.6.	Система электропривода.	1	
Тема 1.7.	Система информации и контроля.	1	
Тема 1.8.	Системы управления, системы активной и пассивной безопасности.	2	
Раздел 2.	Эксплуатация, техническое обслуживание, диагностика и ремонт электрических систем автомобиля		
Тема 2.1.	Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования автомобилей.	1	
Тема 2.2.	Эксплуатация и ТО систем электроснабжения, электростартера, системы зажигания, электронных систем.	2	
Тема 2.3.	Эксплуатации и ТО светотехнических приборов, электронных систем и устройств.	1	
Тема 2.4.	Эксплуатация изделий и систем электрооборудования автомобилей в экстремальных условиях.	1	
Тема 2.5.	Диагностирование электрических и электронных систем автомобилей.	1	
Тема 2.6.	Ремонт электрических и электронных систем автомобилей.	1	
<b>Итого:</b>		<b>16</b>	<b>0</b>

## 6 Перечень тем практических занятий (семинаров)

№ раздела / темы дисциплины	Темы практических занятий (семинаров)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Раздел 1; Тема 1.2.	Система электроснабжения.	2	
Раздел 1; Тема 1.3.	Системы зажигания.	2	
Раздел 1; Тема 1.4.	Системы электростартерного пуска.	2	
Раздел 1; Тема 1.5.	Система освещения.	2	
Раздел 1;	Система электропривода.	2	



Тема 1.6.			
Раздел 1; Тема 1.7.	Система информации и контроля.	1	
Раздел 1; Тема 1.8.	Системы управления, активной и пассивной безопасности.	5	
Раздел 2; Тема 2.1.	Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования автомобилей.	2	
Раздел 2; Тема 2.2.	Эксплуатация и ТО систем электроснабжения, электростартера, системы зажигания.	5	
Раздел 2; Тема 2.3.	Эксплуатации и ТО светотехнических приборов, электронных систем и устройств.	3	
Раздел 2; Тема 2.4.	Эксплуатация изделий и систем электрооборудования автомобилей в экстремальных условиях.	2	
Раздел 2; Тема 2.5.	Диагностирование электрических и электронных систем автомобилей.	2	
Раздел 2; Тема 2.6.	Ремонт электрических и электронных систем автомобилей.	2	
<b>Итого:</b>		<b>32</b>	<b>0</b>

## 7 Перечень тем лабораторных работ

№ раздела / темы дисциплины	Темы лабораторных работ	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 8 Перечень тем курсовых работ (проектов)

№ раздела / темы дисциплины	Темы курсовых работ (проектов)	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
	<i>Отсутствуют</i>		
<b>Итого:</b>		<b>0</b>	<b>0</b>

## 9 Виды самостоятельной работы

№ раздела / темы дисциплины	Виды самостоятельной работы	Трудоемкость, <i>академ. час</i>	
		всего	в форме практической подготовки
Тема 1.1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.3.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.4.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.5.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.6.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.7.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования.	4	
Тема 1.8.	1. Выполнение домашнего задания; 2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования.	6	
Тема 2.1.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования; 3. Решение ситуационных задач.	4	
Тема 2.2.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования; 3. Решение ситуационных задач.	4	
Тема 2.3.	1. Выполнение домашнего задания;	6	

	2. Подготовка к практическому занятию; 3. Прохождение тестирования; 4. Решение ситуационных задач.		
Тема 2.4.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования; 3. Решение ситуационных задач.	4	
Тема 2.5.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования; 3. Решение ситуационных задач.	4	
Тема 2.6.	1. Подготовка к практическому занятию; 2. Прохождение тестирования; 3. Решение ситуационных задач.	4	
<i>Контроль</i>	<i>Подготовка к экзамену</i>	36	
<b>Итого:</b>		<b>96</b>	<b>0</b>

## 10 Учебно-методическое и информационное обеспечение учебной дисциплины

### а) литература:

1 Соснин, Д. А. Электрическое, электронное и автотронное оборудование легковых автомобилей. Автотроника-4. : учебник для вузов. / Д. А. Соснин - Москва : СОЛОН-ПРЕСС, 2015. - 416 с. - ISBN 978-5-91359-166-1.

– URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9789858950460.html> (дата обращения: 15.05.2023);

2 Карташевич, А. Н. Электрооборудование и электронные системы транспортных средств : учеб. пособие / А. Н. Карташевич, А. А. Рудашко. - 2-е изд. , стер. - Минск : РИПО, 2022. - 314 с. - ISBN 978-985-895-046-0. – URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980030441.html> (дата обращения: 15.05.2023);

3 Смирнов, Ю. А. Электронные и микропроцессорные системы управления автомобилей / Ю.А. Смирнов, А.В. Муханов. – Санкт-Петербург : Лань, 2022. – 624 с. – ISBN 978-5-8114-1167-2. – URL: <https://e.lanbook.com/book/210878> (дата обращения: 15.05.2023);

4 Пузаков, А. В. Системы электроснабжения транспортных средств : учебное пособие / Пузаков А. В. - Москва : Инфра-Инженерия,

2019. - 228 с. - ISBN 978-5-9729-0344-3. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785972903443.htm> (дата обращения: 15.05.2023);

5 Сугробов, А. М. Системы электроснабжения и электрозапуска двигателей автомобилей и тракторов : учебное пособие / Сугробов А. М. - Москва : Издательский дом МЭИ, 2017. - ISBN 978-5-383-01105-8. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785383011058.html> (дата обращения: 15.05.2023);

6 Яковлев, В.Ф. Диагностика электронных систем: учебное пособие / Яковлев В.Ф. — Москва: СОЛОН-ПРЕСС, 2007. - 272 с. — URL: <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5980030441.html>. - URL: <https://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785913591661.html> (дата обращения: 15.05.2023).

#### **б) ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:**

1 Консультант студента : электронно-библиотечная система / ООО «КОНСУЛЬТАНТ СТУДЕНТА». - Москва, [200 – ]. - URL: <http://www.studentlibrary.ru>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей;

2 ЛАНЬ : электронно-библиотечная система : [коллекция «Инженерно-технические науки»] / ООО «Издательство ЛАНЬ». - Санкт-Петербург, [200 – ]. - URL: <http://e.lanbook.com>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей;

3 НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU : база данных / ООО «НЭБ». - Москва, [200 – ]. - URL: <http://elibrary.ru>. - Режим доступа: по подписке;

4 Национальная электронная библиотека (НЭБ) : информационная система / ФГБУ «РГБ». - Москва, [2015 – ]. - URL: <http://rusneb.ru>. - Режим доступа: по подписке;

5 Образовательная платформа ЮРАЙТ / ООО «Электронное издательство ЮРАЙТ». - Москва, [200 – ]. - URL: <https://urait.ru>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей;

6 Университетская библиотека онлайн : электронно-библиотечная система / ООО «Директ-Медиа». - Москва, [200 – ]. - URL: <https://biblioclub.ru>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - URL: <http://www.biblioclub.ru>;

7 Электронная библиотека // Научно-техническая библиотека СибГИУ : сайт. - Новокузнецк, [200 – ]. - URL: <http://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>. - Режим доступа: для авторизир. пользователей. - URL: <https://library.sibsiu.ru/LibrELibraryFullText.asp>;

8 Электронная библиотека УМЦ ЖДТ : [коллекция «Эксплуатация железных дорог»] / ФГБУ ДПО «Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте». - Москва, [2013 – ]. -

URL: <https://umczdt.ru/books/>. – Режим доступа: для авторизир. пользователей;

9 Электронные периодические издания ИВИС : универсальная база данных / ООО «ИВИС». – Москва, [200 – ]. – URL: <http://eivis.ru>. – Режим доступа: по подписке;

10 Электронный каталог : сайт / Научно-техническая библиотека СибГИУ. – Новокузнецк, [199 – ]. – URL: <http://libr.sibsiu.ru>. – URL: <https://libr.sibsiu.ru>.

**в) лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение:**

- 7-Zip;
- AutoCAD;
- Kaspersky Endpoint Security;
- КОМПАС-3D;
- Сервис поиска текстовых заимствований Руконтекст.

**г) базы данных и информационно-справочные системы:**

1 ГАРАНТ : справочно-правовая система / ООО «Правовой центр «Гарант». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.;

2 КонсультантПлюс : справочно-правовая система / ООО «Информационный центр АНВИК». – Новокузнецк, [199 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть библиотеки Сиб. гос. индустр. ун-та.;

3 Техэксперт : информационно-справочная система / ООО «Группа компаний «Кодекс». – Кемерово, [200 – ]. – Режим доступа: компьютерная сеть Сиб. гос. индустр. ун-та.

## **11 Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины включает учебные аудитории, оснащенные оборудованием, компьютерной техникой, и техническими средствами обучения, в том числе:

- учебную аудиторию для проведения занятий лекционного типа, оборудованную учебной доской, экраном и мультимедийным проектором;
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (практических занятий);
- учебную аудиторию для проведения занятий семинарского типа (лабораторных работ);
- учебную аудиторию для проведения курсового проектирования;
- учебную аудиторию (помещения) для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации;
- помещения для самостоятельной работы, оснащенные компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и

обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду, научно-техническую библиотеку СибГИУ.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Составитель(и):

доцент Рябцев Олег Вадимович (кафедра транспорта и логистики).

Рабочая программа дисциплины рассмотрена и утверждена на заседании кафедры.

## Приложение

### Аннотация рабочей программы дисциплины «Электрические и электронные системы автомобилей»

по направлению подготовки (специальности)  
**23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и  
комплексов»**

(направленность (профиль): «Автомобили и автомобильное  
хозяйство»)

форма обучения – Очная форма

#### **1 Цели и задачи освоения учебной дисциплины**

Целями учебной дисциплины являются:

- получение обучающимися теоретических и практических знаний в области электрических и электронных систем, используемых в транспортных и транспортно-технологических машинах и оборудовании;
- формирование у обучающихся логически и информативно полной системы знаний об электрическом и электронном оборудовании автомобилей, достаточных для решения прикладных задач, возникающих в процессе обслуживания и эксплуатации основных приборов и аппаратов оборудования базовых моделей легковых и грузовых автомобилей.

Задачами учебной дисциплины являются:

- изучение принципов действия, а также ознакомление с основными техническими характеристиками систем и приборов электрооборудования;
- изучение функциональных узлов и элементов электрических и электронных систем, их типичных неисправностей, основ проектирования электрооборудования;
- изучение эксплуатации, технического обслуживания, диагностики и ремонта электрических систем автомобиля.

#### **2 Место учебной дисциплины в структуре ООП по направлению подготовки (специальности)**

Учебная дисциплина относится к учебным дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений **Блока 1 «Дисциплины (модули)»** ООП по направлению подготовки (специальности) 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов».

Учебная дисциплина базируется на предварительном усвоении обучающимися учебных дисциплин:

- Физика;

- Химия;
- Электротехника и электроника;
- Материаловедение;
- Детали машин.

Учебная дисциплина дополняет знания, умения и навыки, получаемые по одновременно изучаемым и последующим дисциплинам:

- Шасси и трансмиссия автомобилей;
- Научные основы эксплуатации автомобилей;
- Инструментальная диагностика узлов и агрегатов автотранспортных средств;
- Силовые агрегаты;
- Гидравлические и пневматические системы транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования;
- Ремонт кузовов автомобиля;
- Эксплуатационные материалы для автотранспорта;
- Техническая эксплуатация автомобилей;
- Гибридные приводы автомобилей;
- Материально-техническое снабжение.

### **3 Планируемые результаты обучения по учебной дисциплине**

Процесс изучения учебной дисциплины направлен на формирование следующих компетенций:

#### **– Профессиональные компетенции**

<b>Наименование категории (группы) ПК</b>	<b>Код и наименование ПК</b>	<b>Код и наименование индикатора достижения ПК</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>
	ПК-1: Способен осуществлять материальное обеспечение процесса технического обслуживания и ремонта автотранспортных средств и их компонентов	ПК-1.1 Анализирует потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов	– знать: потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов. – уметь: анализировать потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их



			<p>компонентов.</p> <p>– владеть: навыками анализа потребности в расходных материалах для проведения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
	<p>ПК-2: Способен к организации работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>ПК-2.2 Анализирует качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов</p>	<p>– знать: методику анализа качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– уметь: анализировать качество выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p> <p>– владеть: навыками анализа качества выполнения работ по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных средств и их компонентов.</p>
	<p>ПК-3: Способен к измерению и проверке параметров технического состояния транспортных средств</p>	<p>ПК-3.3 Рассчитывает параметры технического состояния транспортных средств и сравнивает их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния</p>	<p>– знать: методы расчета параметров технического состояния транспортных средств и сравнения их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния</p>

		транспортных средств	транспортных средств. – уметь: рассчитывать параметры технического состояния транспортных средств и сравнивать их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств. – владеть: навыками расчета параметров технического состояния транспортных средств и сравнения их с требованиями нормативных правовых документов в отношении технического состояния транспортных средств.
--	--	----------------------	---

#### 4 Объем учебной дисциплины

Семестр / курс		<b>ИТОГО</b>	<b>5 семестр</b>
Форма промежуточной аттестации			<i>экзамен</i>
Трудоёмкость	<i>академ. час.</i>	<b>144</b>	<b>144</b>
	<i>зачетных единиц</i>	<b>4</b>	<b>4</b>
Лекции, <i>академ. час.</i>		<b>16</b>	16
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Лабораторные работы, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Практические занятия, <i>академ. час.</i>		<b>32</b>	32
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Курсовая работа / проект, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Консультации, <i>академ. час.</i>		<b>0</b>	0
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Самостоятельная работа, <i>академ. час.</i>		<b>60</b>	60
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0
Контроль, <i>академ. час.</i>		<b>36</b>	36
в форме практической подготовки		<b>0</b>	0

#### 5 Краткое содержание учебной дисциплины

В структуре учебной дисциплины выделяются следующие основные разделы (темы):

Раздел 1 Электрооборудование автомобиля;

Тема 1.1 Системы и элементы электрооборудования. (Основные этапы развития электрооборудования автомобилей. Классификация систем электрооборудования. Системы и элементы электрооборудования. Международные правила и их влияние на техническую эксплуатацию изделий и систем электрооборудования. Системы электроснабжения автомобилей. Изменение технического состояния изделий и систем электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации. Основные виды отказов изделий и систем электрооборудования автомобилей в процессе эксплуатации.);

Тема 1.2 Система электроснабжения. (Система электроснабжения. Схема электрической системы автомобиля. Автомобильные генераторы, их назначение, технические требования и характеристики. Типы генераторов. Регуляторы напряжения. Аккумуляторные батареи для автомобилей (АКБ), их назначение, размещение и технические требования. Основные электрические параметры АКБ: ЭДС, напряжение, сопротивление и емкость свинцового аккумулятора.);

Тема 1.3 Системы зажигания. (Системы зажигания: контактные и бесконтактные. Распределители. Катушки зажигания. Коммутаторы. Свечи. Система управления двигателем.);

Тема 1.4 Системы электростартерного пуска. (Системы электростартерного пуска. Схема включения и управления стартером. Конструкции стартеров. Приводной механизм, назначение, типы. Тяговое электромагнитное реле.);

Тема 1.5 Система освещения. (Система освещения. Освещение в передней, задней части и салоне автомобиля. Источники света. Фары их назначение и конструкции. Светосигнальные лампы и фонари. Регулировка фар.);

Тема 1.6 Система электропривода. (Система электропривода: системы управления климатом, обогревом и обдувом стёкол, стеклоочистители и стеклоомыватели, стеклоподъёмники, люки, электрорегулировка сидений и др.);

Тема 1.7 Система информации и контроля. (Система информации и контроля. Система коммутации и проводки. Система подавления радиопомех.);

Тема 1.8 Системы управления, активной и пассивной безопасности. (Системы электронной автоматки и управления двигателем, силовым агрегатом, блокировкой тормозов, положением и работой подвески, системы активной и пассивной безопасности.);

Раздел 2 Эксплуатация, техническое обслуживание, диагностика и ремонт электрических систем автомобиля;

Тема 2.1 Эксплуатация и техническое обслуживание электрооборудования автомобилей. (Организация технической

эксплуатации и технического обслуживания электрооборудования автомобилей и её материально-техническое обеспечение.);

Тема 2.2 Эксплуатация и ТО систем электроснабжения, электростартера, системы зажигания. (Особенности эксплуатации и ТО систем электроснабжения, аккумуляторной батареи, электростартера, системы зажигания.);

Тема 2.3 Эксплуатации и ТО светотехнических приборов, электронных систем и устройств. (Особенности эксплуатации и ТО светотехнических приборов, световой и звуковой сигнализации, информационной системы и датчиков, электропривода и вспомогательного оборудования, электронных систем и устройств.);

Тема 2.4 Эксплуатация изделий и систем электрооборудования автомобилей в экстремальных условиях. (Техническая эксплуатация изделий и систем электрооборудования автомобилей в экстремальных условиях: условиях севера, в горных условиях и районах с жарким сухим климатом.);

Тема 2.5 Диагностирование электрических и электронных систем автомобилей. (Выбор структурных и диагностических параметров изделий и электрических и электронных систем автомобилей для оценки их технического состояния. Определение по результатам эксплуатации наиболее часто повторяющихся неисправностей и их диагностирование.);

Тема 2.6 Ремонт электрических и электронных систем автомобилей. (Особенности технологического процесса ремонта изделий электрооборудования. Совершенствования конструкций изделий электрооборудования автомобилей с точки зрения ремонтпригодности. Испытания отремонтированных изделий электрических и электронных систем. Виды испытаний и их методики.).

## **6 Составитель(и):**

доцент Рябцев Олег Вадимович (кафедра транспорта и логистики).