

МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ
ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЛУГАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»
(ФГБОУ ВО «ЛГПУ»)

Структурное подразделение Институт физико-математического
образования, информационных и
обслуживающих технологий

Кафедра технологий производства и профессионального образования

УТВЕРЖДАЮ

Врио директора института физико-
математического образования,
информационных и обслуживающих
технологий

 Е.А. Журавлева
« 14 » 01 2026 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ
Электрооборудование автомобилей

По направлению подготовки: 44.03.04 Профессиональное обучение
(по отраслям)

Профиль подготовки – Транспорт

Квалификация выпускника – бакалавр

Форма обучения – очная, заочная

Курс – 3/4 курс (5 семестр / 9-10 триместр)

Луганск, 2026

Рабочая программа учебной дисциплины является частью основной профессиональной образовательной программы для подготовки бакалавров по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), и профилю Транспорт очной и заочной форм обучения.

Рабочая программа учебной дисциплины разработана в соответствии с ФГОС ВО – бакалавриат по направлению подготовки 44.03.04 Профессиональное обучение (по отраслям), утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 22.02.2018 г. № 124 (с изменениями и дополнениями) и Профессиональным стандартом, утвержденным Приказом Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации «Об утверждении профессионального стандарта «Педагог профессионального обучения, среднего профессионального образования» от 21.03.2025 г. № 136н.

СОСТАВИТЕЛИ:

ассистент кафедры технологий производства и профессионального образования ФГБОУ ВО «ЛГПУ» Сергиенко Артем Романович;
доцент кафедры технологий производства и профессионального образования ФГБОУ ВО «ЛГПУ», кандидат технических наук, доцент Калайдо Александр Витальевич

Утверждена на заседании кафедры технологий производства и профессионального образования Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий
Протокол от «12» января 2026 г., № 7.

Заведующий кафедрой технологий производства
и профессионального образования

 Е.И. Киреева

Одобрена на заседании учебно-методической комиссии Института физико-математического образования, информационных и обслуживающих технологий

Протокол от «14» января 2026 г., № 6.

Председатель учебно-методической комиссии
Института физико-математического
образования, информационных
и обслуживающих технологий

 О.В. Давыскиба

СОГЛАСОВАНО:

Директор Департамента образования

 В.В. Савенков

1. Цели и задачи учебной дисциплины

Целями изучения дисциплины «Электрооборудование автомобилей» являются: теоретическая и практическая подготовка студентов к эксплуатации и ремонту автомобильного электрического оборудования, направленная на формирование у будущих специалистов понимания процессов функционирования автомобильных электрических и электронных устройств, принципов электрического управления механическими устройствами, формирование политехнических компетенций будущих инженеров-педагогов транспортного профиля; знакомство с методами диагностирования автомобильного электрообеспечения, формирование навыков анализа характеристик работы электрооборудования.

Задачи изучения дисциплины «Электрооборудование автомобилей»:

- изучить условия работы приборов электрооборудования на автомобиле;
- познакомить с техническими требованиями, предъявляемыми к отдельным приборам и системам автомобиля;
- рассмотреть особенности конструкций и основные характеристики автомобильных генераторов;
- научить методам исследования режимов работы электрического оборудования;
- познакомить с основными полупроводниковыми приборами, принципом их действия и рабочими характеристиками;
- подготовить обучающихся к практическому использованию полученных навыков и умений в профессиональной деятельности.

2. Место дисциплины в структуре ОПОП

Учебная дисциплина «Электрооборудование автомобилей» относится к обязательной части учебного плана, шифр дисциплины Б1.О.07.14.

Необходимыми условиями для освоения учебной дисциплины являются: *знания* основных физических закономерностей и материала раздела электричество и магнетизм курса физики, основ математического анализа, векторной и линейной алгебры и комплексного исчисления; умения ориентироваться в вопросах строения и свойств материалов, проводящих электрический ток; обосновывать применение различных групп методов для расчета электрических цепей постоянного и переменного тока; самостоятельно выполнять простейшие операции сборки и включения цепей, их исследования; *навыки* практического использования полученных знаний; анализа результатов измерений электрических параметров; самостоятельной работы с литературой и электронными источниками информации.

Содержание дисциплины «Электрооборудование автомобилей» является логическим продолжением содержания дисциплин «Физика» и «Электротехника и основы электроники».

Является основой для изучения следующих дисциплин: «Автомобили (конструкция, двигатели, основы расчетов)», «Технология ремонта автотранспортных средств».

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с индикаторами достижения компетенций

Код по ФГОС ВО	Индикатор достижения	Результаты обучения по дисциплине
Профессиональные		
ПК-2 – способен выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы осваиваемой обучающимися деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.	<p>ПК-2.1 Знает: особенности организации труда, современные производственные технологии, производственное оборудование и правила его эксплуатации; требования охраны труда при выполнении профессиональной деятельности.</p> <p>ПК-2.2 Умеет: выполнять деятельность и (или) демонстрировать элементы деятельности, осваиваемой обучающимися, и (или) выполнять задания, предусмотренные программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики</p> <p>ПК-2.3 Владеет: техникой выполнения трудовых операций, приемов, действий профессиональной деятельности, предусмотренной программой учебного предмета, курса, дисциплины (модуля), практики.</p>	<p><i>Знает:</i> общие сведения об электрооборудовании автомобилей, характеристики его функциональных узлов и элементов, общие положения о проектировании электрооборудования, методики расчета, унификации и взаимозаменяемость узлов и деталей; сущность процессов, протекающих в приборах, аппаратах и цепях систем электрического и электронного оборудования автомобилей; характерные неисправности приборов, причины возникновения и признаки проявления неисправностей; современные методы диагностирования технического состояния электрического и электронного оборудования, устройство и правила применения оборудования, приспособлений и инструмента для технического обслуживания оборудования автомобилей;</p> <p><i>Умеет:</i> определять исходные данные для расчета основных параметров аппаратов, приборов и функциональных систем; рассчитывать по определенным методикам основные параметры и оценочные характеристики; проводить сравнительный анализ электрических и электронных схем, основных параметров и характеристик для автомобилей отечественного и зарубежного производства; проводить необходимые лабораторные исследования с целью испытания, диагностики и поиска неисправностей в аппаратах приборах и системах электрического и электронного оборудования; использовать современную вычислительную технику при разработке и анализе различных</p>

		систем; эксплуатировать приборы и системы электрического и электронного оборудования; владеть навыками грамотного эксплуатации приборов и систем электрического и электронного оборудования автомобилей; <i>Владеет навыками:</i> наладки, регулировки и проверки электрического, электромеханического и электронного оборудования в автомобилях; методами диагностики и технического контроля при эксплуатации электрического, электромеханического и электронного оборудования автомобилей.
--	--	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

4. Структура и содержание дисциплины

4.1. Объем учебной дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Объем часов /зачетных единиц	
	Очная форма	Заочная форма
Общая трудоемкость дисциплины	108 (3 з.е)	108 (3 з.е)
Обязательная аудиторная учебная нагрузка (всего часов), в том числе:	36	12
Лекции	12	2
Семинарские занятия	-	-
Практические занятия	12	6
Лабораторные работы	12	4
Курсовая работа / курсовой проект	-	-
Другие формы организации учебного процесса (контрольные работы, индивидуальные занятия, консультации и др.)	-	-
Самостоятельная работа студента (всего часов)	36	87
Форма аттестации	экзамен 36	экзамен 9

4.2. Содержание разделов дисциплины

Тема 1. Автомобильные источники тока. Назначение, классификация аккумуляторных батарей и требования, предъявляемые к ним. Устройство аккумуляторных батарей. Характеристики аккумуляторных батарей. Физико-химические процессы в свинцово-кислотном аккумуляторе. Основные параметры аккумуляторов. Емкость аккумулятора и факторы, ее

определяющие. Характеристики заряда и разряда аккумулятора. Способы заряда аккумулятора.

Автомобильные генераторы. Требования, предъявляемые к генераторам. Принцип действия вентильного и индукторного генераторов. Свойства и характеристики генераторов переменного тока. Регуляторы напряжения. Основы автоматического регулирования напряжения. Требования, предъявляемые к регуляторам напряжения их классификация. Принцип работы полупроводниковых приборов. Схемы и принцип работы электронных регуляторов напряжения.

Тема 2. Электрические системы двигателя. Устройство стартера. Схемы управления стартерами. Электромеханические характеристики стартеров. Условия пуска двигателей. Устройства облегчения пуска двигателя. Системы зажигания. Назначение и классификация систем зажигания. Требования, предъявляемые к ним. Принцип работы батарейной системы зажигания. Основные параметры и характеристики.

Недостатки контактных систем зажигания. Электронные системы зажигания. Принципы работы датчиков углового положения коленчатого вала двигателя. Контактнo-транзисторная система зажигания. Бесконтактные системы зажигания с нерегулируемым временем накопления энергии. Система зажигания с регулированием времени накопления энергии. Микропроцессорные системы зажигания. Элементы систем зажигания. Катушка зажигания. Распределители зажигания. Свечи зажигания. Высоковольтные провода. Техническое обслуживание систем зажигания.

Тема 3. Электрические системы автомобиля. Система освещения и сигнализации. Приборы информации и контроля. Назначение и технические требования. Головные фары автомобиля. Светосигнальные огни. Коммутационная аппаратура. Основные неисправности и их устранение. Назначение и технические требования. Приборы диагностирования. Неисправности и их устранение.

Автоматическое управление двигателем. Электронная система впрыска топлива в бензиновых двигателях. Структурная схема электронной системы управления впрыском топлива. Карбюраторы с электронным управлением. Блочная схема стабилизатора состава смеси. Экономайзер принудительного холостого хода. Электронная система управления топливоподачей автомобильных дизелей. Диагностика ЭСУД.

4.3. Лекции

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
5 семестр/9 триместр			
1	Общие сведения об электроснабжении автомобилей и аккумуляторных батареях	2	2
2	Автоматическое управление двигателем	2	-
3	Автомобильные генераторы, конструкция и принцип действия	2	-
4	Регуляторы напряжения	2	-
5	Система электрического пуска двигателя	2	-
6	Система зажигания, освещения и сигнализации	2	-
Итого:		12	2

4.4. Практические занятия

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
5 семестр/10 триместр			
1	Изучение конструкции и проверка технического состояния аккумуляторной батареи	2	2
2	Изучение конструкции и проверка технического состояния генератора переменного тока	2	-
3	Изучение конструкций и проверка технического состояния регуляторов напряжения	2	-
4	Изучение конструкции и проверка технического состояния стартера	2	-
5	Изучение конструкций и проверка технического состояния свечей зажигания	2	2
6	Изучение конструкций и проверка технического состояния приборов и аппаратов контактной системы зажигания	2	-
Итого:		12	4

4.5. Лабораторные работы

№ п/п	Название темы	Объем часов	
		Очная форма	Заочная форма
5 семестр/9-10 триместр			
1	Изучение конструкций аппаратов электронной системы зажигания	2	2
2	Проверка технического состояния приборов и аппаратов электронной системы зажигания	-	-
3	Изучение конструкций и проверка технического состояния приборов и аппаратов системы освещения автомобиля	2	2
4	Изучение конструкций и проверка технического состояния приборов и аппаратов системы сигнализации автомобиля	2	-
5	Изучение конструкции электронной системы впрыска топлива в бензиновых двигателях	2	-
6	Диагностика электрооборудования автомобиля	2	2
Итого:		12	4

4.6. Самостоятельная работа студентов

№ п/п	Название темы	Вид СРС	Объем часов	
			Очная форма	Заочная форма
5 семестр/9-10 триместр				
1	Тема 1. Автомобильные источники тока	работа с лекционным материалом; работа на практических и лабораторных занятиях; разработка презентации; поиск и обзор литературы, электронных источников информации; дополнение лекционных конспектов; выполнение задания самостоятельной работы.	12	29
2	Тема 2. Электрические системы двигателя		12	29
3	Тема 3. Электрические системы автомобиля		12	29
Итого:			36	87
Промежуточный контроль		подготовка к экзамену	36	9

4.7. Курсовые работы (учебным планом не предусмотрены).

5. Методическое обеспечение, образовательные технологии

С целью формирования и развития у обучающихся профессиональных компетенций и навыков необходимо использовать инновационные образовательные технологии при реализации различных видов аудиторной работы в сочетании с внеаудиторной. Используемые образовательные технологии и методы должны быть направлены на повышение качества

подготовки путем развития у обучающихся способностей к самообразованию и нацелены на активацию и реализацию личностного потенциала.

Преподавание дисциплины ведется с применением следующих видов образовательных технологий:

1. Изложение лекционного материала производится посредством *мультимедиа-технологий*, позволяющих визуализировать теоретический материал и повысить мотивацию студентов к получению знаний.

2. Практические занятия проводятся с использованием активных методов обучения: используется пакеты программ MultiSim для обучения проектированию электронных схем и для анализа режимов работы цепей; разработка и защита мультимедийных презентаций; элементы проблемного обучения; мозговой штурм и элементы игровых технологий.

3. Методика исследовательской деятельности используется как основа для организации самостоятельной работы студентов в объеме учебных тем. Для активизации познавательной деятельности используются *информационно-коммуникационные технологии*: электронные варианты конспекта лекций и практических занятий, а также рекомендации к организации самостоятельной работы находятся в открытом доступе на сайте кафедры.

6. Формы контроля освоения учебной дисциплины

Текущая аттестация студентов по дисциплине «Электрооборудование автомобилей» производится в дискретные временные интервалы преподавателями, ведущими практические и лабораторные занятия, в следующих формах: работа на практических и лабораторных занятиях, разработка и защита мультимедийной презентации, выполнение расчетного задания. Критерии оценки учитывают результаты посещения аудиторных занятий и итоги выполнения заданий самостоятельной работы, что позволяет создать объективную картину освоения студентами материала дисциплины при проведении итогового контроля.

Промежуточный контроль по результатам освоения дисциплины проходит в форме устного зачета, включающего ответ на три теоретических вопроса.

Система оценивания учебных достижений студентов, оценочные средства представлены в фонде оценочных средств к рабочей программе данной учебной дисциплины.

7. Учебно-методическое и программно-информационное обеспечение дисциплины

а) основная литература:

1. Калайдо, А.В. Электронное и микропроцессорное оборудование автомобилей : учебно-методическое пособие / А.В. Калайдо, Е.Я. Сердюкова; ГОУ ВПО ЛНР «Луганский национальный университет имени Тараса Шевченко». – Луганск : Книта, 2019. – 112 с.

2. Коваленко, О.Л. Электронные системы автомобилей : учебное пособие / О.Л. Коваленко; Сев. (Арктич.) федер. ун-т им. М.В. Ломоносова. – Архангельск : ИПЦ САФУ, 2013. – 80 с.

3. Кочергин, В. И. Электроника и электрооборудование автомобилей : учебное пособие / В. И. Кочергин, Е. А. Ижбулдин. – Москва, Вологда : Инфра-Инженерия, 2024. – 116 с. – ISBN 978-5-9729-1967-3. – Текст : электронный // Цифровой образовательный ресурс IPR SMART : [сайт]. – URL: <https://www.iprbookshop.ru/144612.html> (дата обращения: 03.01.2026). – Режим доступа: для авторизир. пользователей

б) дополнительная литература:

1. Звонкин, Ю.З. Современный автомобиль и электронное управление : учебное пособие / Ю.З. Звонкин. – Ярославль : Изд-во Ярославского ГТУ, 2006. – 250 с.

2. Сергеев, Н.Н. Лабораторный практикум по курсу «Электрооборудование и электронные системы автомобиля» : учеб.-метод. пособие / Н.Н. Сергеев, А.Н. Сергеев, Д.М. Хонелидзе, С.Н. Кутепов. – Тула : Издательство ТулГУ, 2015. – 86 с.

3. Горшкова, О. О. Электрооборудование автомобиля : учебное пособие / О. О. Горшкова. – Тюмень : ТИУ, 2016. – 335 с. – Текст : электронный // Лань : электронно-библиотечная система. – URL: <https://e.lanbook.com/book/94952> (дата обращения: 03.01.2026). – Режим доступа: для авториз. пользователей.

в) интернет-ресурсы:

1. Электротехника и основы электроники. – [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.elctrotech.ru> Электронный учебный курс для студентов очной и заочной форм обучения.

8. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Аудиторное оснащение: лекционная аудитория, рабочее место преподавателя, оснащенное компьютером, рабочие места студентов, канцелярское оснащение учебного процесса.

Лекционные занятия: учебная аудитория, оснащенная экраном и проекционной аппаратурой, электронные презентации, модели плоских и пространственных механизмов.

Практические занятия: специализированная предметная аудитория № 5 «Электротехника и электрооборудование автомобилей», оснащенная персональными компьютерами с установленной программой MultiSim, а

также соответствующими наглядными пособиями и иллюстративным материалом (схемы электрических систем и электронных устройств автомобиля, вольт-амперные характеристики и т.д.).

Преподавание дисциплины предусматривает доступ обучающихся к электронно-библиотечным системам (электронным библиотекам) и к электронной информационно-образовательной среде университета, которая обеспечивает возможность доступа обучающихся к информационно-телекоммуникационной сети Internet.

9. Лист дополнений и изменений

[illegible]