

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Кафедра автомобильного транспорта, строительных и дорожных машин (103)»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №1 от 09 февраля 2026 г.

Рабочая программа дисциплины

«ЭЛЕКТРООБОРУДОВАНИЕ ПОДЪЕМНО-ТРАНСПОРТНЫХ, СТРОИТЕЛЬНЫХ, ДОРОЖНЫХ СРЕДСТВ И ОБОРУДОВАНИЯ»

Специальность: 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства и оборудование

Квалификация: Инженер

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной подписью
Составитель программы: Кривцов Сергей Николаевич
Дата подписания: 10.04.2026

Документ подписан простой электронной подписью
Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей Николаевич
Дата подписания: 28.04.2026

Год набора – 2026

Иркутск, 2026 г.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесённых с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1 Дисциплина «Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПК-4 Способен осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации наземных транспортно-технологических средств и технологического оборудования	ПК-4.2

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПК-4.2	Знает и понимает назначение систем: электроснабжения и пуска, управления двигателем, освещения и сигнализации, шасси, комфорта и безопасности. Умеет пользоваться схемами электроснабжения, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, обосновывать принимаемые и реализуемые решения	Знать общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин; системы: электроснабжения и пуска, управления двигателем, освещения и сигнализации Уметь пользоваться схемами электроснабжения, осуществлять контроль за параметрами технологических процессов производства и эксплуатации подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования, комплексно обосновывать принимаемые и реализуемые решения Владеть навыками по устранению неисправности, выполнению настройки, регулировки и испытания узлов и систем электрооборудования транспортных и транспортно-технологических машин

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Электрооборудование подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Физика», «Электротехника, электроника и электропривод», «Конструкции подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Надежность и испытания транспортно-технологических средств», «Эксплуатация транспортных,

строительных, дорожных средств и оборудования», «Производственная практика: сервисно-эксплуатационная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)		
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4
Общая трудоемкость дисциплины	144	36	108
Аудиторные занятия, в том числе:	16	2	14
лекции	8	2	6
лабораторные работы	0	0	0
практические/семинарские занятия	8	0	8
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	119	34	85
Трудоемкость промежуточной аттестации	9	0	9
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Экзамен		Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)		№	Кол. Час.	
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.			
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин	1	2					1	34	Устный опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 4

№	Наименование	Виды контактной работы	СРС	Форма
---	--------------	------------------------	-----	-------

п/п	раздела и темы дисциплины	Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				текущего контроля
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
2	Система электроснабжения. Система электростартерного пуска.	2	2			1	2	1	24	Отчет
3	Система зажигания. Системы освещения и сигнализации.	3	2			3, 4	4	3, 4	48	Отчет
4	Информационно-диагностическая система. Электронные системы автоматического управления двигателем и трансмиссией. Вспомогательное оборудование. Ионисторы.	4	2			2	2	2	13	Реферат
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6				8		94	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин	История развития электрооборудования автомобиля. Развитие электрооборудования автомобиля. Системы автономного вождения. Электромобили и автомобили с комбинированными энергетическими установками (гибриды).

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
2	Система электроснабжения. Система электростартерного пуска.	Принцип работы. Аккумуляторные батареи. Генераторные установки. Принцип действия регулятора напряжения. Устройство стартеров. Обозначение стартера.
3	Система зажигания. Системы освещения и сигнализации.	Устройство катушки зажигания. Принцип работы катушки зажигания. Назначение. Требования к системам освещения и сигнализации. Классификация световых приборов. Европейская и американская системы светораспределения.
4	Информационно-диагностическая	Назначение. Составляющие информационно-диагностической системы. Виды информационно-

система. Электронные системы автоматического управления двигателем и трансмиссией. Вспомогательное оборудование. Ионисторы.	диагностических систем. Назначение. Типы электронных систем. Классификация. Общий обзор. Составляющие вспомогательного электрооборудования. Назначение.
---	---

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Учебный год № 4

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Генераторные установки.	2
2	Аккумуляторные батареи.	2
3	Система электростартерного пуска.	2
4	Система управления двигателем с электрическим зажиганием.	2

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Проработка разделов теоретического материала	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	24
2	Подготовка к практическим занятиям	13
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	24
4	Проработка разделов теоретического материала	24

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Групповая дискуссия

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по практическим занятиям

Кокоуров Д.В., Стрельников А.Н. Электрооборудование дорожных машин: учебное пособие для обучающихся по специальности 23.05.01 "Наземные транспортно – технологические средства" , 2021г

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

При самостоятельной проработке вопросов обучающиеся пользуются основной и дополнительной литературой.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Проводится устный опрос обучающегося, либо группы обучающихся (по 2-3 чел.) по данной теме с целью выявления знаний.

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет материалом по данной теме, грамотно отвечает на поставленные вопросы, умеет обосновывать и делать выводы.

6.1.2 учебный год 4 | Отчет

Описание процедуры.

Обучающийся выполняет практическую работу с целью закрепления знаний по данной теме и приобретения практических навыков.

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет знаниями данной темы, грамотно отвечает на поставленные вопросы.

6.1.3 учебный год 4 | Реферат

Описание процедуры.

Работа над рефератом выполняется согласно методических указаний. Проводится литературный поиск в фондах университетской библиотеки, в интернете. Составляется план реферата и выполняется работа над разделами реферата. Защита реферата проводится публично в составе группы.

Критерии оценивания.

- качество содержания работы (полнота раскрытия темы реферата, системность подхода, отражение знаний литературы и различных точек зрения по теме, обоснование выводов);
- обоснование актуальности выбранной темы;
- соответствие содержания выбранной теме;
- соответствие содержания глав и параграфов их названию;
- логика, грамотность и стиль изложения;
- наличие хорошо структурированного плана, раскрывающего содержание темы реферата;

- оформление реферата согласно требований к оформлению;
- ответы на вопросы при публичной защите реферата.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПК-4.2	Уверенно владеет знаниями теоретического материала. Грамотно излагает понимание назначения и принципов работы систем: электроснабжения и пуска, управления двигателем, освещения и сигнализации. Без затруднений читает электрические схемы.	Экзамен

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Обучающийся допускается к экзамену, если получил допуск к экзамену (в процессе обучения успешно выполнил и защитил все практические работы, реферат, отчитался по самостоятельной работе).

Экзаменационный билет по дисциплине содержит 2 теоретических вопроса и 1 практическое задание для оценки знаний. Ответы на теоретические вопросы и выполнение практического задания оцениваются суммарно по пятибалльной шкале.

Пример задания:

Контрольные вопросы

1. Классификация систем электрооборудования.
2. Устройство и принцип работы аккумуляторной батареи.
3. Неисправности аккумуляторных батарей и уход за ними.
4. Устройство и принцип работы генератора переменного тока.
5. Типы генераторов переменного тока.
6. Принцип работы индукторного генератора.
7. Выпрямление переменного тока.
8. Характеристики вентильных генераторов.
9. Схемы генераторных установок.
10. Регулирование напряжения генераторов.
11. Типы регуляторов напряжения. 12.

- Принцип действия простейшего электронного регулятора напряжения.
13. Уход за генераторными установками и их ремонт.
 14. Система электростартерного пуска двигателей.
 15. Принцип действия электростартера.
 16. Принцип действия электростартера с понижающей передачей и возбуждением от постоянных магнитов.
 17. Принцип работы обгонной муфты и инерционной передачи электростартеров.
 18. Батарейное зажигание. Устройство и принцип работы контактной системы зажигания.
 19. Устройство и принцип действия элементов контактной системы зажигания.
 20. Устройство и принцип работы катушки зажигания.
 21. Влияние различных факторов на величину ЭДС вторичной обмотки.
 22. Свечи зажигания.
 - 23 Системы с электронным управлением топливоподачи.
 24. Принцип действия датчиков систем электронного управления двигателем.
 25. Устройство и принцип работы системы освещения, световой и звуковой сигнализации.
 26. Устройство и принцип работы ламп накаливания, фар.
 27. Устройство и принцип работы газоразрядных ламп.
 28. Устройство и принцип работы указателей поворота и звуковых сигналов.
 29. Устройства системы информации и контроля технического состояния.
 30. Бортовая система контроля, панель приборов, электронное табло;
 31. Шины передачи данных (CAN, LIN).
 - 32 Электропровода и защита от короткого замыкания в системе электрооборудования.
 33. Электропривод стеклоочистителей и фарочистителей.
 34. Электропривод систем отопления.
 35. Принцип построения схем электрооборудования.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1.

1. Основные этапы развития электрооборудования автомобиля.
2. Назначение и устройство катушки зажигания.
3. Начертить схему гидравлического привода.

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительн о	Неудовлетворительно
Уверенно владеет знаниями теоретического материала, четко и логически стройно его излагает. Знает назначение и принципы работы систем: электроснабжения и пуска, управления	Твердо знает материал теоретического курса: назначение и принципы работы систем электроснабжения и пуска, управления двигателем, освещения и сигнализации. Не допускает	Имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушение логической последовательности в изложении	Не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, не понимает и не умеет читать электрические схемы.

двигателем, освещения и сигнализации. Без затруднений читает электрические схемы.	существенных неточностей в ответе на вопросы, умеет читать электрические схемы.	программного материала, допускает ошибки в чтении электрических схем.	
---	---	---	--

7 Основная учебная литература

1. Волков В. С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических комплексов : учебник для вузов по специальности "Автомобили и автомобильное хозяйство" направления подготовки "Эксплуатация наземного транспорта и транспортного оборудования" / В. С. Волков, 2011. - 367.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Волков В. С. Электроника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования : учебник для высшего профессионального образования / В. С. Волков, 2013. - 376.

2. Борисов Юрий Матвеевич. Электрооборудование подъемно-транспортных машин : учеб. вузов по спец. "Подъемно-транспортные машины и оборудование" / Юрий Матвеевич Борисов, Михаил Михайлович Соколов, 1971. - 375.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

1. Microsoft Office 2007 VLK (поставки 2007 и 2008)
2. Microsoft Office 2007 Standard - 2003 Suites и 2007 Suites - поставка 2010
3. Microsoft Windows (XP Prof + Vista Bussines) rus VLK поставка 08_2007
4. Microsoft Windows Seven Professional (Microsoft Windows Seven Starter) - Seven, Vista, XP_prof_64, XP_prof_32 - поставка 2010

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. Экран ScreenMedia"настенный с электроприводом

2. Доска 120*180

3. Проектор ACER P1273 DLP XGA 1024*768

4. доска аудит большая