

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

Структурное подразделение «СДМ и гидравлических систем»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №6 от 24 февраля 2025 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: очная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Кривцов Сергей
Николаевич
Дата подписания: 23.05.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Кривцов Сергей
Николаевич
Дата подписания: 29.05.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 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. 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: «Управление техническими системами», «Надежность и испытания транспортно-технологических

средств», «Эксплуатация транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 4 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)	
	Всего	Семестр № 6
Общая трудоемкость дисциплины	144	144
Аудиторные занятия, в том числе:	48	48
лекции	16	16
лабораторные работы	0	0
практические/семинарские занятия	32	32
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	60	60
Трудоемкость промежуточной аттестации	36	36
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	Экзамен	Экзамен

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Семестр № 6

№ 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							Устный опрос
2	Система электроснабжения.	2	2			1, 2	8	2, 3, 4	14	Отчет
3	Система электростартерного пуска.	3	2			4	4	2, 3	5	Отчет
4	Система зажигания.	4	2			3	4	2, 3, 4	9	Отчет
5	Системы освещения и сигнализации.	5	2			5	4	2, 3	5	Отчет
6	Информационно-диагностическая система.	6	2			6	4	2, 3, 4	7	Отчет

7	Электронные системы автоматического управления двигателем и трансмиссией.	7	2			7	4	2, 3	5	Отчет
8	Вспомогательное оборудование.	8	2			8	4	2, 3	5	Отчет
9	Ионисторы.	9						1	10	Реферат
	Промежуточная аттестация								36	Экзамен
	Всего		16				32		96	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Семестр № 6

№	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).
2	Система электроснабжения.	Принцип работы. Аккумуляторные батареи. Генераторные установки. Принцип действия регулятора напряжения.
3	Система электростартерного пуска.	Устройство стартеров. Обозначение стартера.
4	Система зажигания.	Устройство катушки зажигания. Принцип работы катушки зажигания.
5	Системы освещения и сигнализации.	Назначение. Требования к системам освещения и сигнализации. Классификация световых приборов. Европейская и американская системы светораспределения.
6	Информационно-диагностическая система.	Назначение. Составляющие информационно-диагностической системы. Виды информационно-диагностических систем.
7	Электронные системы автоматического управления двигателем и трансмиссией.	Назначение. Типы электронных систем. Классификация.
8	Вспомогательное оборудование.	Общий обзор. Составляющие вспомогательного электрооборудования. Назначение.
9	Ионисторы.	

4.3 Перечень лабораторных работ

Лабораторных работ не предусмотрено

4.4 Перечень практических занятий

Семестр № 6

№	Темы практических (семинарских) занятий	Кол-во академических часов
1	Генераторные установки.	4
2	Аккумуляторные батареи.	4
3	Система управления двигателем с электрическим зажиганием.	4
4	Система электростартерного пуска.	4
5	Системы освещения и сигнализации.	4
6	Информационно-измерительная и диагностическая системы.	4
7	Электронные системы автоматического управления двигателем и трансмиссией.	4
8	Вспомогательное оборудование.	4

4.5 Самостоятельная работа

Семестр № 6

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	10
2	Подготовка к практическим занятиям	16
3	Подготовка к сдаче и защите отчетов	24
4	Проработка разделов теоретического материала	10

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: дебаты, 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 семестр 6 | Реферат

Описание процедуры.

Обучающийся самостоятельно прорабатывает данный раздел теоретического курса, делает обоснование выбора темы, обзор состояния вопроса, все необходимые выводы.

Реферат оформляется в соответствии с требованиями к оформлению и в установленные сроки предоставляется на проверку. Защита реферата происходит в соответствии с графиком, установленным преподавателем, в форме устного собеседования (вопросов преподавателя и ответов обучающегося по теме реферата).

Критерии оценивания.

Тема реферата раскрыта полностью. Материал изложен последовательно, четко. Текст сопровождается необходимым графическим и иллюстративным материалом. Грамотно выполнено обоснование темы, выводы. Оформление соответствует требованиям, предъявляемым к оформлению. Реферат сдан и защищен в установленные преподавателем сроки. Обучающийся ответил на все вопросы преподавателя.

6.1.2 семестр 6 | Отчет

Описание процедуры.

Обучающийся (группа обучающихся по 2 человека) выполняет задание по практической работе по данной теме с целью выявления знаний.

Отчёт по практической работе оформляется в соответствии с требованиями, предъявляемыми к оформлению отчётов, текст сопровождается необходимыми расчётами, схемами, иллюстрационным материалом.

Критерии оценивания.

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

6.1.3 семестр 6 | Устный опрос

Описание процедуры.

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

Пример:

Тема 1. Общие сведения об электрооборудовании транспортных и транспортно-технологических машин.

Вопросы для контроля:

1. Дать краткую характеристику этапов развития электрооборудования автомобилей.
2. Что включает в себя Dynamic Driving Task?
3. Электромобили и автомобили с комбинированными энергетическими установками (гибриды). Какие преимущества имеет последовательная схема гибридного привода?

Критерии оценивания.

Обучающийся владеет материалом по данной теме, грамотно излагает понимание назначения и принципов работы систем: электроснабжения и пуска, управления двигателем, освещения и сигнализации.

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 Семестр 6, 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:

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

электрооборудования и пуска, управления двигателем, освещения и сигнализации. Без затруднений читает электрические схемы.	освещения и сигнализации. Не допускает существенных неточностей в ответе на вопросы, умеет читать электрические схемы.	логической последовательности в изложении 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 Seven Professional [1x100] RUS (проведен апгрейд с Microsoft Windows Seven Starter [1x100]) - поставка 2010
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. Проектор ACER P1273 DLP XGA 1024*768
3. доска аудит большая
4. 314766 Электропривод бытовой МВБ2В