

МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Кумертауский филиал
федерального государственного
бюджетного образовательного учреждения
высшего образования
«Оренбургский государственный университет»
(Кумертауский филиал ОГУ)

Кафедра автомобилей и автомобильного хозяйства

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора по УМНР
Полякова Л.Ю.
(подпись, расшифровка подписи)
«15» мая 2025 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.17 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
(код и наименование направления подготовки)

Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования
(нефтегазодобыча)
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2025

**Рабочая программа дисциплины «Б1.Д.В.17 Электротехника и электрооборудование
транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» /сост. Е.Ю. Кириллов -
Кумертау: ОГУ, 2025**

Рабочая программа предназначена студентам очной формы обучения по направлению
подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины: формирование профессиональных знаний и умений в области эксплуатации электрооборудования автомобилей.

Задачи:

- познакомить с классификацией систем электрооборудования автомобилей;
- изучить устройство и конструкцию элементов электрооборудования;
- научить оценивать техническое состояние элементов электрооборудования.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательным дисциплинам (модулям) вариативной части блока Д «Дисциплины (модули)»

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.14 Физика, Б1.Д.Б.20 Техническая механика*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.13 Сертификация и лицензирование в сфере производства и эксплуатации транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б1.Д.В.16 Экспертный анализ технического состояния транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли*

3 Требования к результатам обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих результатов обучения

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
ПК*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов с использованием средств технического диагностирования	ПК*-3-В-2 Определяет параметры технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов	<u>Знать:</u> Теоретические аспекты систем электрооборудования автомобилей <u>Уметь:</u> Применять теоретические аспекты систем электрооборудования автомобилей <u>Владеть:</u> Навыками применения теоретических аспектов систем электрооборудования автомобилей
ПК*-4 Способен руководить выполнением работ по техническому обслуживанию и ремонту транспортно-технологических машин и их компонентов	ПК*-4-В-1 Выполняет расчёт конструктивных и функциональных параметров агрегатов и механических систем шасси транспортно-технологических машин ПК*-4-В-5 Демонстрирует готовность к организации работ по эксплуатации и техническому обслуживанию	теорию параметров функционирования электрической сети и элементов электрооборудования транспортно-технологических машин и комплексов, обработки

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
	транспортно-технологических машин и оборудования в соответствии с требованиями организации-изготовителя	полученных данных, Уметь: проводить анализ результатов измерений при диагностировании электронных систем и их компонентов Владеть: навыками проведения анализа результатов измерений при диагностировании электронных систем и их компонентов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 5 зачетных единиц (180 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов		
	5 семестр	6 семестр	всего
Общая трудоёмкость	72	108	180
Контактная работа:	34,25	31,25	65,5
Лекции (Л)	18	16	34
Лабораторные работы (ЛР)	16	14	30
Консультации		1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25	0,5
Самостоятельная работа:	37,75	76,75	114,5
- самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий;	20	40	60
- подготовка к лабораторным занятиям;	10	20	30
- подготовка к рубежному контролю и т.п.)	7,75	16,75	24,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	зачет	экзамен	

Разделы дисциплины, изучаемые в 5 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Система электроснабжения и пуска двигателя	37	9		8	20
2	Система зажигания	35	9		8	18
	Итого:	72	18		16	38

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
3	Система световой и звуковой сигнализации. Информационно-измерительная система автомобиля	44	8		6	30
4	Вспомогательное электрооборудование автомобиля. Схемы электрооборудования и коммутационная аппаратура.	64	8		8	48
	Итого:	108	16		14	78
	Всего:	180	34		30	116

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел №1 Система электроснабжения и пуска двигателя. Автомобильные генераторы. Конструкция. Регулирование напряжения в сети. Устройство и принцип действия бесконтактного регулятора напряжения. Аккумуляторные батареи. Общие сведения об источниках тока. Принцип действия аккумуляторов. Маркировка автомобильных аккумуляторных батарей. Методы заряда автомобильных аккумуляторных батарей. Методы диагностирования и оборудование для поиска неисправностей генераторов и АКБ. Пусковые качества автомобильных ДВС. Принцип действия стартерных электродвигателей. Конструкция стартерного электродвигателя. Устройство и принцип действия тягового реле. Конструктивное исполнение механизма привода. Электрическая схема системы стартерного пуска. Основные параметры и характеристики стартерных электродвигателей. Эксплуатация и техническое обслуживание приборов системы пуска. Диагностика приборов системы пуска. Неисправности приборов системы пуска и методы их устранения. Устройства облегчения пуска ДВС

Раздел №2 Система зажигания. Общие сведения о системе зажигания автомобиля. Классификация и требования к системам зажигания. Устройство и принцип действия систем зажигания. Катушки зажигания. Свечи зажигания и высоковольтные провода. Распределитель зажигания и коммутатор. Электронные системы зажигания. Диагностирование систем зажигания.

Раздел №3 Система световой и звуковой сигнализации. Информационно-измерительная система автомобиля. Общие сведения. Основные принципы формирования светораспределения систем освещения и сигнализации. Классификация. Нормирование светотехнических характеристик головных фар. Противотуманные фары. Методы диагностирования и оборудование для поиска неисправностей цепей и исполнительных механизмов системы освещения. Общие сведения об информационно-измерительной системе автомобиля. Приборы контроля режима движения. Приборы измерения уровня топлива. Приборы измерения температуры. Приборы измерения давления и разрежения. Бортовая система контроля.

Раздел №4 Вспомогательное электрооборудование автомобиля. Общие сведения о вспомогательном электрооборудовании автомобиля. Стеклоочистители и стеклоомыватели автомобиля. Защитная аппаратура автомобиля. Общие сведения и коммутационная аппаратура. Провода и способы защиты от аварийных режимов. Потери напряжения в электрических сетях автомобиля. Основные неисправности и способы их устранения.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1	1	Изучение устройства и работы комплекса КАД 400	2
2	1	Испытание автомобильной стартерной аккумуляторной батареи	4
3	1	Исследование системы электроснабжения автомобиля	4

4	1	Диагностирование аккумуляторной батареи и системы электроснабжения	2
5	1	Исследование конструкции, принципа действия и оценка технического состояния стартера	2
6	2	Диагностирование системы зажигания	2
7	3	Диагностирование системы освещения	4
8	3	Диагностирование звуковой сигнализации и информационно вспомогательной системы водителя	4
9	4	Диагностирование коммутационной системы автомобиля	4
10	4	Диагностирование системы управления электростеклоподъемниками	2
		Итого:	30

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

1 Диагностика электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: Учебное пособие / Набоких В.А., - 2-е изд. - М.:Форум, НИЦ ИНФРА-М, 2015. - 288 с.: 60х90 1/16. - (Высшее образование: Бакалавриат) (Переплёт 7БЦ) ISBN 978-5-91134-952-3 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/474557>

5.2 Дополнительная литература

1. Технология производства электрооборудования автомобилей и тракторов [Электронный ресурс]: Учеб. / В.М.Приходько, В.Е.Ютт и др.; Под ред. В.М.Приходько - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2015-376с.: 60х90 1/16 + (Доп. мат. znanium.com)-(ВО: Магистр.).(п) ISBN 978-5-16-009079-5 - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog/product/421946>

2 Методические рекомендации к выполнению лабораторных работ по дисциплине «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно – технологических машин» (для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 140 с.

3 Методические рекомендации для выполнения расчетно-графической работы по дисциплине «Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно – технологических машин» (для студентов, обучающихся по программам высшего образования по направлению подготовки 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов) / Сост. Кириллов Е.Ю. - Кумертау: Кумертауский филиал ОГУ, 2021. – 32 с

5.3 Интернет-ресурсы

- Библиотека Автомобилиста / раздел «Книги» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://viamobile.ru/list.php?c=knigi>

- Электронная библиотечная система «Руконт» / рубрика «Автомобили» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://rucont.ru/rubric/2>

- Электронная библиотечная система «Издательства Лань» / раздел “Транспортные средства» [Электронный ресурс]. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/?p_f_1_65=931&p_f_1_63=905&p_f_1_67=938.

– <http://www.mon.gov.ru> – Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации;

– <http://www.edu.ru> – Федеральный портал «Российское образование»;

– <http://window.edu.ru> – Портал информационно-коммуникационных технологий в образовании;

– <http://rucont.ru> - Национальный цифровой ресурс «РУКОНТ» ЭБС ОГУ;

- <http://www.biblioclub.ru> - Университетская библиотека онлайн;
- <http://znanium.com> - ЭБС Znanium издательства «Инфра-М»;
- АИССТ ОГУ – Автоматизированная Интерактивная Система Сетевого Тестирования

5.4 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы современных информационных технологий

- Операционная система РЕД ОС
- Пакет офисных приложений LibreOffice (Writer, Calc, Impress, Math, Draw, Base)
- Система трехмерного моделирования в машиностроении и приборостроении - Университетская лицензия КОМПАС-3D.
- Антивирус Dr.Web Desktop Security Suite.
- Бесплатное средство просмотра файлов PDF Adobe Reader
- Свободный файловый архиватор 7-Zip
- [eLIBRARY.RU](http://elibrary.ru) Крупнейший российский информационный портал в области науки, технологии, медицины и образования. Режим доступа: <https://elibrary.ru/defaultx.asp>
- CarsData HaynesPro - онлайн база данных по ремонту и диагностике легковых, легких коммерческих и грузовых автомобилей на русском языке от HaynesPro WorkshopData™ Режимы доступа: <https://carsdata.ru/>
- Национальная электронная библиотека (НЭБ) - Федеральная государственная информационная система, обеспечивающая доступ к фондам публичных библиотек России федерального, регионального, муниципального уровня, библиотек научных и образовательных учреждений, а также правообладателей. Режим доступа: <https://нэб.рф>.
- Интернет обозреватель Яндекс.Браузер

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные и практические занятия проводятся в учебных аудиториях.

Аудитории оснащены комплектами ученической мебели, техническими средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Помещение для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенной к сети "Интернет", и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду филиала и ОГУ.

К рабочей программе прилагаются:

Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине;

Методические рекомендации для обучающихся по освоению дисциплины.

ЛИСТ
согласования рабочей программы

Направление подготовки: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов
код и наименование

Профиль: Сервис и техническая эксплуатация транспортных и технологических машин и оборудования (нефтегазодобыча)

Дисциплина: Б1.Д.В.17 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования

Форма обучения: _____ очная _____
(очная, очно-заочная, заочная)

Год набора 2025

РЕКОМЕНДОВАНА на заседании кафедры
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

протокол № 9 от «30» апреля 2025 г.

Ответственный исполнитель, и.о. заведующего кафедрой
автомобилей и автомобильного хозяйства

наименование кафедры

подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Исполнители:

Ст. преподаватель кафедры ААХ

должность

подпись

Е.Ю. Кириллов
расшифровка подписи

ОДОБРЕНА на заседании НМС, протокол № 6 от «15» мая 2025г.

Председатель НМС

подпись

Л.Ю. Полякова
расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

И.о. зав.кафедрой ААХ

подпись

Е.С. Золотарев
расшифровка подписи

Заведующий библиотекой _____

подпись

С.Н. Козак
расшифровка подписи