Минобрнауки России

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Оренбургский государственный университет имени В.А. Бондаренко»

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА

ДИСЦИПЛИНЫ

«Б1.Д.В.4 Техническая диагностика на транспорте»

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

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

Автомобильный сервис
(наименование направленности (профиля) образовательной программы)

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Очная

Год набора 2026

Рабочая программа дисциплины *«Б1.Д.В.4 Техническая диагностика на транспорте»* рассмотрена и утверждена на заседании кафедры

Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей
наименование кафедры

протокол № 9 от "24" марта 2026 г.

Заведующий кафедрой
Кафедра технической эксплуатации и ремонта автомобилей — подпись — Д.А. Дрючин
наименование кафедры *подпись* *расшифровка подписи*

Исполнители:
Доцент кафедры технической эксплуатации и ремонта автомобилей — подпись — А.А. Гончаров
должность *подпись* *расшифровка подписи*

должность *подпись* *расшифровка подписи*

СОГЛАСОВАНО:
Председатель методической комиссии по направлению подготовки
23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов — Д.А. Дрючин
код наименование *личная подпись* *расшифровка подписи*

Заведующий отделом формирования фонда и научной обработки документов
личная подпись *расшифровка подписи*

Уполномоченный по качеству факультета — Р.Х. Хасанов
личная подпись *расшифровка подписи*

№ регистрации _____

© Гончаров А.А., 2026
© ОГУ, 2026

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цель (цели) освоения дисциплины:

Научное понимание проблем технической диагностики на транспорте, приобретение будущими специалистами методологической основы в этой области, необходимой при решении вопросов безопасности эксплуатации автотранспортной техники, умений и навыков практической оценки технического состояния АТС и его ресурса.

Задачи:

- приобретение знаний об основных принципах, лежащих а основе современной диагностики автотранспортных средств;
- умение применять математические методы прогнозирования технического состояния машин;
- приобретение практических навыков по оценке технического состояния отдельных агрегатов и автотранспортных средств в целом;
- приобретение знаний о современных диагностических системах и комплексах оборудования и приборов.

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

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

Пререквизиты дисциплины: *Б1.Д.Б.11 Информатика, Б1.Д.Б.12 Информационные технологии и программирование, Б1.Д.Б.13 Физика, Б1.Д.Б.14 Химия, Б1.Д.Б.15 Математика, Б1.Д.Б.18 Конструкция автотранспортных средств, Б1.Д.Б.21 Конструкция и основы расчета энергетических установок, Б1.Д.Б.22 Основы теории надежности и работоспособности технических систем, Б1.Д.Б.24 Теория транспортных процессов и систем, Б1.Д.Б.26 Материаловедение, Б1.Д.Б.27 Взаимозаменяемость, стандартизация и технические измерения, Б1.Д.Б.30 Основы конструкции и расчёта гидравлических и пневматических систем, Б1.Д.В.1 Электронные системы автомобилей, Б1.Д.В.17 Электротехника и электрооборудование транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования, Б2.П.Б.У.1 Ознакомительная практика, Б2.П.Б.П.1 Практика по направлению профессиональной деятельности, Б2.П.В.У.1 Практика по получению профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности*

Постреквизиты дисциплины: *Б1.Д.В.8 Проектирование производственно-технической базы предприятий автомобильного сервиса, Б1.Д.В.15 Экспертный анализ технического состояния транспортных средств, Б1.Д.В.Э.2.1 Телематика на автомобильном транспорте, Б1.Д.В.Э.2.2 Оценка и страхование транспортных средств, Б2.П.В.П.2 Преддипломная практика*

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*-4 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортных средств с использованием средств технического	ПК*-4-В-2 Определяет параметры технического состояния транспортных средств ПК*-4-В-3 Способен осуществлять сбор и анализ информации о результатах проверок параметров технического состояния транспортных средств	**Знать:** методы контроля технического состояния транспортных средств **Уметь:** осуществлять сбор и анализ информации о

Код и наименование формируемых компетенций	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине, характеризующие этапы формирования компетенций
диагностирования	ПК*-4-В-4 Принимает решение о соответствии технического состояния транспортных средств требованиям нормативных документов ПК*-4-В-5 Оформляет допуск транспортных средств к эксплуатации на дорогах общего пользования ПК*-4-В-7 Демонстрирует готовность к реализации технологического процесса технического осмотра транспортных средств на специализированном пункте	результатах проверок параметров технического состояния транспортных средств **Владеть:** способами контроля технического состояния транспортных средств

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы (144 академических часа).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	7 семестр	всего
Общая трудоёмкость	**144**	**144**
Контактная работа:	**51,25**	**51,25**
Лекции (Л)	34	34
Лабораторные работы (ЛР)	16	16
Консультации	1	1
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,25	0,25
Самостоятельная работа: - выполнение индивидуального творческого задания (ИТЗ); - самоподготовка: - проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий; - изучение разделов курса в системе электронного обучения; - подготовка к лабораторным занятиям; - подготовка к рубежному контролю.	**92,75**	**92,75**
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	**экзамен**	

Разделы дисциплины, изучаемые в 7 семестре

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Система управления техническим состоянием автотранспортных средств	23	4	-	-	19
2	Эксплуатационные свойства автотранспортных средств и их зависимость от технического состояния агрегатов и систем	21	6	-	-	15
3	Принципы построения схемы	21	6	-	-	15

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
	диагностирования					
4	Технические методы диагностирования	21	6	-	-	15
5	Средства технической диагностики	37	6	-	16	15
6	Оптимизация периодичности диагностирования	21	6	-	-	15
	Итого:	144	34	-	16	94
	Всего:	144	34	-	16	94

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1 Система управления техническим состоянием автотранспортных средств

Система управления техническим состоянием и ее информационное обеспечение. Цели и задачи технической диагностики на автомобильном транспорте. Основные положения и термины технической диагностики, как источника объективной информации (техническая диагностика и техническое диагностирование). Диагностические и структурные параметры, их взаимосвязи. Структурно-следственные схемы объектов диагностирования. Требования, предъявляемые к диагностическим параметрам. Критерии применимости диагностических параметров; информативность; ошибки первого и второго рода. Номинальные, предельные и предельно допустимые значения диагностических параметров. Вероятностный характер связи между диагностическим параметром и отказом; обоснование предельных отклонений на базе статистических оценок.

Раздел 2 Эксплуатационные свойства АТС и их зависимость от технического состояния агрегатов и систем

Изменения показателей эксплуатационных свойств во времени (от наработки) в зависимости от технического состояния автотранспортного средства (тягово-скоростные, тормозные свойства, топливная экономичность, управляемость); причинно-следственные связи между диагностическими (выходными) параметрами и показателями эксплуатационных свойств.

Раздел 3 Принципы построения схемы диагностирования

Функциональное и тестовое диагностирование. Принципиальная схема процесса технического диагностирования. Общие требования, предъявляемые к диагностическим воздействиям. Автоматический контроль технического состояния на базе микропроцессора. Принцип построения диагноза простых и сложных систем. Диагностические вероятностные матрицы – основа диагностирования автоматизированных логических систем. Классификация методов диагностирования. Общее и поэлементное диагностирование – Д1 и Д2. Средства диагностирования и их классификация.

Раздел 4 Технические методы диагностирования

Методы оценки мощностных показателей двигателя: тормозной, парциальный, дифференциальный, виброакустический и др. Диагностирование механизмов и систем двигателей, агрегатов и узлов трансмиссии, ходовой части, рулевого управления (виброакустический, температурный и др. методы).

Раздел 5 Средства технической диагностики

Теоретическое обоснование конструкции стенда для контроля динамических показателей АТС. Принципиальная схема стенда для тяговых испытаний АТС. Принципы действия датчиков расхода, температуры, частотных, кинематических и силовых параметров; классификация датчиков. Основные направления развития диагностики тормозных систем. Диагностические электронные приборы и системы на базе многофункциональных микропроцессоров.

Раздел 6 Оптимизация периодичности диагностирования

Экономический критерий оптимизации периодичности и влияние его уровня на эффективность контроля состояния диагностируемого объекта. Принципиальная схема определения периодичности диагностирования. Целевая функция. Поиск оптимальной периодичности.

4.3 Лабораторные работы

№ ЛР	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Кол-во часов
1, 2	5	Диагностика тормозных свойств автомобилей	4
3, 4	5	Диагностика рулевого управления и подвески	4
5, 6	5	Диагностика автомобильных двигателей	4
7, 8	5	Определение углов установки управляемых колес легковых автомобилей	4
		Итого:	16

4.4 Индивидуальное творческое задание

Тема индивидуального творческого задания: «Технические средства диагностики агрегатов и систем автомобилей».

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1. Малкин, В. С. Техническая эксплуатация автомобилей [Текст] : теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для вузов / В. С. Малкин. - М. : Академия, 2007. - 288 с. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 283-284. - ISBN 978-5-7695-3191-0.

5.2 Дополнительная литература

1. Гринцевич, В. И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей : учебное пособие / В. И. Гринцевич, С. В. Мальчиков, Г. Г. Козлов. - Красноярск : Сибирский федеральный университет (СФУ), 2012. - 204 с. –– Режим доступа: по подписке. – URL: https://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229596. – ISBN 978-5-7638-2382-0

5.3 Периодические издания

1. Автомобильная промышленность : журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).
2. Грузовик : журнал (доступные выпуски по каталогу библиотеки ОГУ).

5.4 Интернет-ресурсы

В процессе обучения предусмотрено систематическое обращение к ресурсам:

– https://lib.osu.ru/ - научная библиотека Оренбургского государственного университета имени В.А. Бондаренко;

– http://e.lanbook.com/ - электронно-библиотечная система «Издательство «Лань»»;

– https://biblioclub.ru/ - электронно-библиотечная система «Университетская библиотека онлайн»;

– https://eivis.ru/browse/udb/12 - периодические издания на платформе «ИВИС»;

– https://rusneb.ru/ - национальная электронная библиотека (НЭБ);

– http://elibrary.ru/ - научная электронная библиотека eLIBRARY.RU;

– https://www.studentlibrary.ru/ - Электронно-библиотечная система «Консультант студента».

5.5 Программное обеспечение, профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. Операционная система РЕД ОС.
2. Пакет офисных приложений «МойОфис Образование»
3. Для работы с ресурсами Интернет - веб-браузер Яндекс https://yandex.ru/..
4. ГАРАНТ Платформа F1 [Электронный ресурс]: справочно-правовая система. / Разработчик ООО НПП «ГАРАНТ-Сервис», 119992, Москва, Воробьевы горы, МГУ, [1990–2026]. – Режим доступа в сети ОГУ http://garant.net.osu.ru
5. Автоматизированная интерактивная система сетевого тестирования - АИССТ (зарегистрирована в РОСПАТЕНТ, Свидетельство о государственной регистрации программы для ЭВМ №2011610456, правообладатель – Оренбургский государственный университет), режим доступа - http://aist.osu.ru.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, для проведения групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.

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

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой, подключенными к сети "Интернет" и обеспечивающими доступ в электронную информационно-образовательную среду ОГУ.