

Минобрнауки России
Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) федерального
государственного бюджетного образовательного учреждения высшего
образования
«Оренбургский государственный университет»

Кафедра общепрофессиональных и технических дисциплин

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
ДИСЦИПЛИНЫ

*«Б1.Д.В.7 Техническая диагностика транспортных и транспортно-технологических машин
нефтегазовой отрасли»*

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки

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

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

Квалификация

Бакалавр

Форма обучения

Заочная

Год набора 2025

Рабочая программа практики «Б1.Д.В.7 Техническая диагностика транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли» рассмотрена и утверждена на заседании кафедры общепрофессиональных и технических дисциплин

протокол № 6 от " 20 " января 2025г.

Декан строительного-технологического факультета

наименование кафедры

подпись



И.В.Завьялова

Исполнители:

Доцент

должность



подпись

М.А.Вильданова

расшифровка подписи

СОГЛАСОВАНО:

Заместитель директора по НМР

код наименование



личная подпись

М.А.Зорина

расшифровка подписи

Председатель методической комиссии по направлению подготовки

23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

личная подпись



А.В.Спирин

расшифровка подписи

Уполномоченный по качеству кафедры

личная подпись



А.В.Сидоров

расшифровка подписи

© Вильданова М.А., 2025

© Бузулукский гуманитарно-технологический институт (филиал) ОГУ, 2025

1 Цели и задачи освоения дисциплины

Цели освоения дисциплины: формирование способностей осуществлять контроль технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием средств технического диагностирования.

Задачи:

- формирование знаний о методах контроля технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов;
- формирование умений осуществлять сбор и анализ информации о результатах проверок;
- формирование способов контроля технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов.

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.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 транспортных и транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.18 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.11 Производственно-техническая база транспортно-технологических и сервисных предприятий отрасли, Б1.Д.В.17 Экспертный анализ технического состояния транспортно-технологических машин нефтегазовой отрасли, Б1.Д.В.Э.2.1 Телематические и навигационные системы, Б1.Д.В.Э.2.2 Оценка и страхование транспортных и транспортно-технологических машин, 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*-3 Способен осуществлять контроль технического состояния транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования с использованием средств технического диагностирования	ПК*-3-В-2 Определяет параметры технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов ПК*-3-В-3 Способен осуществлять сбор и анализ информации о результатах проверок параметров технического состояния транспортно-технологических машин и оборудования ПК*-3-В-4 Принимает решение о соответствии технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов требованиям нормативных документов ПК*-3-В-5 Оформляет допуск транспортно-технологических машин и комплексов к эксплуатации на дорогах общего пользования и в технологических процессах основного производства отрасли ПК*-3-В-7 Демонстрирует готовность к реализации технологического процесса технического осмотра транспортно-технологических машин на специализированном пункте	Знать: –методы контроля технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов Уметь: –осуществлять сбор и анализ информации о результатах проверок Владеть: –способы контроля технического состояния транспортно-технологических машин и комплексов

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Структура дисциплины Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные единицы (108 академических часов).

Вид работы	Трудоемкость, академических часов	
	8 семестр	всего
Общая трудоёмкость	108	108
Контактная работа:	14,5	14,5
Лекции (Л)	6	6
Практические занятия (ПЗ)	8	8
Промежуточная аттестация (зачет, экзамен)	0,5	0,5
Самостоятельная работа: -выполнение контрольной работы (КонтрР); -самоподготовка (проработка и повторение лекционного материала и материала учебников и учебных пособий); -подготовка к практическим занятиям.	93,5 +	93,5
Вид итогового контроля (зачет, экзамен, дифференцированный зачет)	диф. зач.	

№ раздела	Наименование разделов	Количество часов				
		всего	аудиторная работа			внеауд. работа
			Л	ПЗ	ЛР	
1	Система управления техническим состоянием автотранспортных средств	18	2	0	0	16
2	Эксплуатационные свойства автотранспортных средств	18	2	0	0	16
3	Принципы построения схемы диагностирования	18	2	0	0	16
4	Технические методы диагностирования	18	2	0	0	16
5	Средства технической диагностики	18	0	0	8	10
6	Оптимизация периодичности диагностирования	18	0	0	0	18
	Итого:	108	6	0	8	94
	Всего:	108	6	0	8	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 автотранспортных средств

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 другие 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	5	Диагностика рулевого управления и подвески	2
4	5	Диагностика автомобильных двигателей	2
		Итого:	8

4.4 Контрольная работа (8 семестр)

Целью контрольной работы является закрепление практических навыков самостоятельного решения инженерных задач, развитие творческих способностей и умение пользоваться технической, нормативной и справочной литературой.

Темой контрольной работы является проектирование электромагнитной форсунки бензинового двигателя внутреннего сгорания. Исходные сведения на проектирование электромагнитной форсунки задаются преподавателем и содержат необходимые сведения о ходе штока, питающем напряжении и развиваемом усилии форсунки.

Графическая часть контрольной работы должна содержать следующие материалы:

–график зависимости производительности форсунки от частоты вращения коленчатого вала двигателя внутреннего сгорания;

–конструктивную схему электромагнитной форсунки с указанием основных размеров;

–основные параметры электромагнитной форсунки в виде таблицы.

Основные разделы контрольной работы:

–расчёт электромагнитной форсунки;

–определение параметров катушки;

–расчёт производительности форсунки;

–проверка электромагнитной форсунки на нагрев.

5 Учебно-методическое обеспечение дисциплины

5.1 Основная литература

1 Мигаль, В.Д. Методы технической диагностики автомобилей: учебное пособие / В.Д. Мигаль, В.П. Мигаль. – Москва: Форум, 2014. – 416 с. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalogproduct/431974>.

2 Малкин, В.С. Техническая эксплуатация автомобилей: теоретические и практические аспекты: учеб. пособие для вузов / В.С. Малкин. – Москва: Академия, 2007. – 288 с. – ISBN 978-5-76953191-0.

5.2 Дополнительная литература

Гринцевич, В.И. Технологические процессы диагностирования и технического обслуживания автомобилей: лаб. практикум / В.И. Гринцевич, С.В. Мальчиков, Г.Г. Козлов. – Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2012. – 204 с. – ISBN 978-5-7638-2382-0. – Режим доступа: <http://znanium.com/catalogproduct/442079>.

5.3 Периодические издания

1 Грузовик: транспортный комплекс, спецтехника: технический журнал. – Москва: ООО «Издательство «Инновационное машиностроение».

2 Грузовое и пассажирское автохозяйство: журнал. – Москва: ООО «Издательский дом «Панорама».

5.4 Интернет-ресурсы

1 <http://www.electrikpro.ru> – Информационный интернет ресурс посвященный теме электричества, электрической энергии, электротехнике;

2 <http://www.news.elteh.ru> – Расширенная интернет версия отраслевого информационносправочного журнала «Новости электротехники»;

3 <https://biblioclub.ru> – ЭБС «Университетская библиотека онлайн»;

4 <http://techlibrary.ru> – Некоммерческий проект «Техническая библиотека»;

5 <https://elibrary.ru> – Научная электронная библиотека;

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

7 <https://rucont.ru> – ЭБС «РУКОНТ»; 8 <https://e.lanbook.com> – ЭБС «Лань».

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

Программное обеспечение, используемые при проведении аудиторных учебных занятий и осуществлении самостоятельной работы студентами:

1 операционная система Microsoft Windows;

2 операционная система Linux RED OS MUROM 7.3.1;

3 Microsoft Office;

4 Веб-приложение «Универсальная система тестирования БГТИ»; 5 Яндекс браузер;

6 LIBRARY [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека / ООО Научная электронная библиотека. – Режим доступа: <https://elibrary.ru>;

7 Консультант Плюс [Электронный ресурс]: справочно-правовая система / Компания

Консультант Плюс. – электрон. дан. – Москва. – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>;

8 <https://educon.by/index.php/materials/phys> – Физика. Учебные материалы;

9 <http://pravo.gov.ru> – Официальный интернет-портал правовой информации. Государственная система правовой информации.

6 Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком; посадочными местами для обучающихся; рабочим местом преподавателя; учебной доской.

Аудитории для самостоятельной работы оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерной техникой подключенной к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.

Компьютерный класс оснащен: стационарным мультимедиа-проектором и проекционным экраном, оборудованием для организации локальной вычислительной сети, программным обеспечением «Универсальный тестовый комплекс», персональными компьютерами, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения практических занятий оснащены: переносными мультимедиа-проекторами и проекционными экранами, ноутбуком, посадочными местами для обучающихся, рабочим местом преподавателя, учебной доской.

Учебные аудитории для проведения групповых консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации оснащены: комплектами ученической мебели, компьютерами с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду ОГУ и филиала, электронным библиотечным системам.