

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Воронежский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ
Декан дорожно-транспортного факультета
В.Л. Тюнин /
«31» августа 2021 г.



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА
дисциплины

«Техническая диагностика автомобилей и тракторов»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация Автомобили и тракторы

Квалификация выпускника инженер

Нормативный период обучения 5 лет

Форма обучения очная

Год начала подготовки 2021


Автор программы

 /Д.Н. Дегтев/

Заведующий кафедрой
строительной техники и
инженерной механики им.
профессора Н.А. Ульянова

 /В.А. Жулай/

Руководитель ОПОП

 /С.А. Никитин/

Воронеж 2021

1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Цели дисциплины

Целями дисциплины «Техническая диагностика автомобилей и тракторов» является: комплексное и глубокое изучение конструктивных основ и обеспечения надежности и долговечности машин, применения прогрессивных технологий и форм организации технического обслуживания и ремонта. В решении этой проблемы важное место занимают вопросы, основанные на определении и прогнозировании их технического состояния с помощью технической диагностики.

1.2. Задачи освоения дисциплины

В результате изучения дисциплины «Техническая диагностика автомобилей и тракторов» студент должен приобрести знания, умения и практические навыки, определения технического состояния и неисправностей узлов и деталей машин. Данная дисциплина предусматривает последовательность технологии и организации диагностирования узлов и машин в целом с применением специального оборудования и приборов при наименьших экономических затратах по параметрам технического состояния машины, полученных без разборки её агрегатов и узлов.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОПОП

Дисциплина «Техническая диагностика автомобилей и тракторов» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Техническая диагностика автомобилей и тракторов» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-3 - Способен управлять проведением эксплуатационных испытаний автомобилей и тракторов и их компонентов

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-3	знать методики проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; назначение, устройство и порядок работы узлов, агрегатов и приборов, контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования; нормативы расходов на АТС и их компоненты, проходящие испытания и исследования уметь формировать технические требования и технические задания на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов; структурировать информацию из базы данных

	по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов; анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики АТС и их компонентов; применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов
	владеть способностью осуществлять формирование планов испытаний и исследований АТС и их компонентов в соответствии с планом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и программой выпуска продукции; осуществлять планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять координацию действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять корректировку планов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять анализ лучших практик и тенденций развития испытаний и исследований АТС и их компонентов

4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Техническая диагностика автомобилей и тракторов» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий
очная форма обучения

Виды учебной работы	Всего часов	Семестр
		ы 9
Аудиторные занятия (всего)	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
Самостоятельная работа	72	72
Виды промежуточной аттестации - зачет	+	+
Общая трудоемкость: академические часы	108	108
зач.ед.	3	3

5. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

5.1 Содержание разделов дисциплины и распределение трудоемкости по видам занятий

очная форма обучения

№ п/п	Наименование темы	Содержание раздела	Лекц	Лаб. зан.	СРС	Всего, час
1	Введение. Основы технологии и организация диагностики транспортно-технологических машин и комплексов	Роль технической диагностики в обеспечении надежности машин в эксплуатации. Краткий исторический обзор развития технической диагностики. Основные задачи курса и его связь с теоретическими и специальными дисциплинами. Общие понятия, термины и определения. Содержание диагностического процесса. Функции состояния объекта диагностирования. Параметры, процессы, физические величины в технической диагностике. Информативные параметры носителей информации	2	-	8	10
2	Диагностические параметры. Методы технического диагностирования. Прогнозирование остаточного ресурса машин.	Связь структурных параметров с выходными параметрами рабочих процессов. Номинальное, допустимое, предельное значения параметров. Выбор диагностических признаков. Основные требования, предъявляемые к диагностическим признакам. Система технического диагностирования. Методы технического диагностирования. Методы функциональной технической диагностики. Функционально-статистическое прогнозирование ресурса машин. Методы структурной технической диагностики.	4	4	24	32
3	Диагностирование основных агрегатов и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	Определение основных показателей ДВС. Определение эффективной мощности тормозным и бестормозными методами. Определение мощности дизеля по эффективному расходу	12	14	40	66

		<p>топлива. Динамический метод определения мощности двигателя. Диагностика механизмов и систем ДВС, Методы диагностирования механических передач и трансмиссий строительных, дорожных и коммунальных машин. Методики и оборудование для определения основных параметров технического состояния гусеничного и колесного ходового оборудования. Методики и оборудование для диагностирования тормозной системы колесных машин в эксплуатационных и в стационарных условиях. Существующие методы диагностирования гидропривода. Методики, оборудование и стенды статопараметрического метода, метода амплитудно-фазовых и переходных характеристик, термодинамического, кинематического, акустического и виброакустического методов, методов спектрального анализа и индикации инородных примесей.</p>				
Итого			18	18	72	108

5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Тематика лабораторных занятий
1.	Организация диагностики автомобилей и тракторов. Методы технического диагностирования.
2.	Диагностика камеры сгорания, кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов.
3.	Диагностика системы питания бензиновых и дизельных двигателей внутреннего сгорания.
4.	Диагностика системы смазки и системы охлаждения
5.	Диагностика системы зажигания карбюраторных двигателей внутреннего сгорания.
6.	Диагностирование технического состояния и регулировка тормозных систем и рулевого оборудования колесных машин.

7.	Диагностирование технического состояния и регулировка трансмиссий при сервисном сопровождении транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.
8.	Методики, оборудование и стенды термодинамического, кинематического, акустического и виброакустического метода.

6. ПРИМЕРНАЯ ТЕМАТИКА КУРСОВЫХ ПРОЕКТОВ (РАБОТ) И КОНТРОЛЬНЫХ РАБОТ

В соответствии с учебным планом освоение дисциплины не предусматривает выполнение курсового проекта (работы) или контрольной работы.

7. ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

7.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

7.1.1 Этап текущего контроля

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по следующей системе:

«аттестован»;

«не аттестован».

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Аттестован	Не аттестован
ПК-3	знать методики проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; назначение, устройство и порядок работы узлов, агрегатов и приборов, контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования; нормативы расходов на АТС и их компоненты, проходящие испытания и исследования	знает методики проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; назначение, устройство и порядок работы узлов, агрегатов и приборов, контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования; нормативы расходов на АТС и их компоненты, проходящие испытания и исследования	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	уметь формировать технические требования и технические задания на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов; структурировать информацию из базы данных по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов; анализировать влияние ключевых факторов на	умеет формировать технические требования и технические задания на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов; структурировать информацию из базы данных по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов; анализировать влияние ключевых факторов на	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	выходные характеристики АТС и их компонентов; применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов	выходные характеристики АТС и их компонентов; применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов		
	владеть способностью осуществлять формирование планов испытаний и исследований АТС и их компонентов в соответствии с планом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и программой выпуска продукции; осуществлять планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять координацию действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять корректировку планов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять анализ лучших практик и тенденций развития испытаний и исследований АТС и их компонентов	владеет способностью осуществлять формирование планов испытаний и исследований АТС и их компонентов в соответствии с планом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и программой выпуска продукции; осуществлять планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять координацию действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять корректировку планов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять анализ лучших практик и тенденций развития испытаний и исследований АТС и их компонентов	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

7.1.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний оцениваются в 9 семестре для очной формы обучения по двухбалльной системе:

«зачтено»

«не зачтено»

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции	Критерии оценивания	Зачтено	Не зачтено
ПК-3	знать методики проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; назначение, устройство и порядок работы узлов, агрегатов и приборов, контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования;	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%

	нормативы расходов на АТС и их компоненты, проходящие испытания и исследования			
	уметь формировать технические требования и технические задания на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов; структурировать информацию из базы данных по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов; анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики АТС и их компонентов; применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов	Решение стандартных практических задач	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены
	владеть способностью осуществлять формирование планов испытаний и исследований АТС и их компонентов в соответствии с планом научно-исследовательских и опытно-конструкторских работ и программой выпуска продукции; осуществлять планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять координацию действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять корректировку планов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять анализ лучших практик и тенденций развития испытаний и исследований АТС и их компонентов	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

7.2 Примерный перечень оценочных средств (типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности)

7.2.1 Примерный перечень заданий для подготовки к тестированию

1. Задачи технического диагностирования – это.....
 - a) Приборы и оборудование, применяемые для оценки технического состояния машины или ее составных частей и поиска неисправностей;
 - b) Объект, состояние которого оценивается в процессе технического диагностирования;
 - c) процесс определения технического состояния объектов;
 - d) контроль технического состояния, поиск места и причин отказа, прогнозирование технического состояния.
2. Объект, состояние которого оценивается в процессе технического диагностирования, называется:
 - a) методом диагностирования;
 - b) системой диагностирования;
 - c) объектом диагностирования;
 - d) задачей технического диагностирования.
3. Вид технической диагностики, при которой определяют степень нарушения основных функций объекта (изделия):
 - a) структурная;
 - b) функциональная;
 - c) каузальная;
 - d) прогнозная.
4. На сколько групп можно условно разделить существующие методы диагностирования гидропривода по трудоемкости:
 - a) 3;
 - b) 4;
 - c) 5;
 - d) 6.
5. Отказ, после которого использовать агрегат, узел, в том числе машину, невозможно или возможно, но с ограничениями её работоспособности, называется:
 - a) производственный;
 - b) полный;
 - c) конструктивный;
 - d) внезапный.
6. Вид технической диагностики, при которой предсказывают характер протекания процессов износа и разрушения элементов объекта (изделия), а также время предполагаемого выхода их из строя:
 - a) структурная;
 - b) функциональная;
 - c) каузальная;
 - d) прогнозная.
7. Отказ, который характеризуется качественным (скачкообразным) изменением одного или нескольких структурных параметров из-за накопления повреждений и неисправностей, называется:
 - a) внезапный;
 - b) производственный;
 - c) постепенный;
 - d) независимый.

7.2.2 Примерный перечень заданий для решения стандартных задач

1. Диагностические средства – это.....
 - a) Приборы и оборудование, применяемые для оценки технического состояния машины или ее составных частей и поиска неисправностей;
 - b) Объект, состояние которого оценивается в процессе технического диагностирования;
 - c) Процесс определения технического состояния объектов;
 - d) контроль технического состояния, поиск места и причин отказа, прогнозирование технического состояния.
2. Совокупность средств диагностирования, объекта и исполнителей, действующих по установленным алгоритмам, называется:
 - a) алгоритмом диагностирования; -
 - b) системой диагностирования;
 - c) средством диагностирования;
 - d) методом диагностирования.
3. Отказ, который обусловлен повреждениями и отказами других элементов агрегата (машины), называется:
 - a) полный;
 - b) постепенным;
 - c) зависимый;
 - d) внезапный.
4. Отказ, который обусловлен повреждениями и отказами других элементов агрегата (машины), называется:
 - a) полный;
 - b) постепенный;
 - c) независимый;
 - d) конструктивный.
5. Компрессия, степень разрежения и величина утечек сжатого воздуха являются основными диагностическими параметрами для:
 - a) - системы питания;
 - b) - газораспределительного механизма;
 - c) - цилиндрико-поршневой группы;
 - d) - системы охлаждения.
6. Оценку технического состояния масляного насоса и фильтра тонкой очистки проводят при диагностировании:
 - a) - системы питания;
 - b) - системы смазки;
 - c) - системы пуска;
 - d) - системы охлаждения.

7.2.3 Примерный перечень заданий для решения прикладных задач

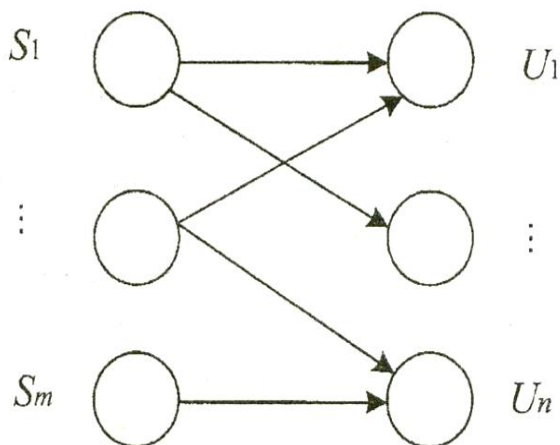
1. Сколько различают групп функций состояния объекта диагностирования:
 - a) 2;
 - b) 3;
 - c) 4;
 - d) 5.

2. Какая форма связи структурных и диагностических параметров показана на рисунке:



- a) - единичная;
- b) - неопределенная;
- c) - множественная;
- d) - смешанная.

3. Какая форма связи структурных и диагностических параметров показана на рисунке:



- a) - единичная;
- b) - неопределенная;
- c) - множественная;
- d) - смешанная.

4. Какой метод диагностирования гидропривода в основном используется в гидротестерах:

- a) акустический;
- b) статопараметрический;
- c) термодинамический;
- d) спектральный анализ.

5. Для определения общего технического состояния ДВС определяют основные показатели:

- a) - эффективную мощность и удельный расход топлива;
- b) - эффективную мощность и часовой расход топлива;
- c) - максимальный крутящий момент и удельный расход топлива;
- d) - максимальный крутящий момент и часовой расход топлива.

7.2.4 Примерный перечень вопросов для подготовки к зачету

- 1. Техническая диагностика и задачи технического диагностирования.
- 2. Параметры объекта, используемые при диагностировании.
- 3. Содержание диагностического процесса.
- 4. Функции состояния объекта диагностирования.

5. Информационные параметры носителей информации при диагностике.
6. Связь структурных параметров с выходными параметрами рабочих процессов.
7. Номинальное, допустимое, предельное значения параметров.
8. Выбор диагностических параметров.
9. Основные требования, предъявляемые к диагностическим параметрам.
10. Система технического диагностирования.
11. Методы технического диагностирования.
12. Методы функциональной технической диагностики.
13. Функционально-статистическое прогнозирование ресурса маши.
14. Диагностика кривошипно-шатунного механизма.
15. Диагностика газораспределительного механизма.
16. Методы оценки камеры сгорания.
17. Основные диагностические параметры, используемые для оценки технического состояния камеры сгорания и цилиндро-поршневой группы.
18. Диагностика системы смазки.
19. Диагностика системы охлаждения.
20. Диагностика системы питания двигателей с впрыскиванием легкого топлива и принудительным зажиганием.
21. Диагностика системы питания дизельных двигателей.
22. Диагностика топливного насоса высокого давления.
23. Диагностика всережимного регулятора и топливных форсунок.
24. Диагностика системы зажигания.
25. Диагностика электрооборудования машин.
26. Диагностика трансмиссий транспортных и технологических машин и оборудования.
27. Диагностика ходового оборудования транспортных и технологических машин.
28. Диагностика гидравлического оборудования транспортных и технологических машин.
29. Виброакустическая диагностика транспортных и технологических машин и оборудования.

7.2.5 Примерный перечень заданий для подготовки к экзамену

Не предусмотрено учебным планом

7.2.6. Методика выставления оценки при проведении промежуточной аттестации

Зачет может проводиться по итогам текущего контроля успеваемости путем организации специального опроса, проводимого в устной и (или) письменной форме.

1. Оценка «Незачтено» ставится в случае, если:

- Студент демонстрирует небольшое понимание вопросов и заданий.

Многие требования, предъявляемые к заданию не выполнены.

- Студент демонстрирует непонимание вопросов и заданий.
- У студента нет ответа. Не было попытки выполнить задание.

2. Оценка «Зачтено» ставится в случае, если:

- Студент демонстрирует полное понимание вопросов и заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

- Студент демонстрирует значительное понимание вопросов и заданий. Все требования, предъявляемые к заданию выполнены.

- Студент демонстрирует частичное понимание вопросов и заданий.

Большинство требований, предъявляемых к заданию выполнены.

При проведении зачета допускается замена части теоретических вопросов практическими заданиями в виде тест-вопросов.

7.2.7 Паспорт оценочных материалов

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Введение. Основы технологии и организация диагностики транспортно-технологических машин и комплексов	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету.
2	Диагностические параметры. Методы технического диагностирования. Прогнозирование остаточного ресурса машин.	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету.
3	Диагностирование основных агрегатов и узлов транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования.	ПК-3	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету.

7.3. Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

Тестирование осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных тест-заданий на бумажном носителе. Время тестирования 30 мин. Затем осуществляется проверка теста экзаменатором и выставляется оценка согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение стандартных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

Решение прикладных задач осуществляется, либо при помощи компьютерной системы тестирования, либо с использованием выданных задач на бумажном носителе. Время решения задач 30 мин. Затем осуществляется проверка решения задач экзаменатором и выставляется оценка, согласно методики выставления оценки при проведении промежуточной аттестации.

8 УЧЕБНО МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ)

8.1 Перечень учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

1. Носов, Виктор Владимирович.

Диагностика машин и оборудования [Текст] : учебное пособие. - 2-е изд., испр. и доп. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2012 (Архангельск : ОАО "ИПП "Правда Севера", 2011). - 375 с. - Библиогр.: с. 370-371 (22 назв.). - ISBN 978-5-8114-1269-3 : 650-10.

2. Носов, В. В.

Диагностика машин и оборудования [Электронный ресурс] / Носов В. В., - 4-е изд., стер. - : Лань, 2017. - 376 с. - Книга из коллекции Лань - Инженерно-технические науки. - ISBN 978-5-8114-1269-3. URL: <https://e.lanbook.com/book/90152>

3. Бойко, Н. И.

Организация, технология и производственно-техническая база сервиса строительных, дорожных и коммунальных машин : Учебное пособие / Бойко Н. И. - Москва : Учебно-методический центр по образованию на железнодорожном транспорте, 2013. - 425 с. - ISBN 978-5-89035-630-7. URL: <http://www.iprbookshop.ru/26822.html>

4. Джерихов, В. Б.

Автомобильные эксплуатационные материалы. Рекомендации для подготовки студентов к экзамену, зачету : Учебное пособие / Джерихов В. Б. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2012. - 94 с. - ISBN 978-5-9227-0361-1. URL: <http://www.iprbookshop.ru/18980.html>

5. Производственно-техническая инфраструктура предприятий автомобильного сервиса : Практикум. Учебное пособие / сост.: Н. С. Севрюгина, Е. В. Прохорова. - Белгород : Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2011. - 121 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/28388.html>

6. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин : Методические указания / сост.: С. А. Волков, В. Н. Добромиров ; ред. В. Н. Добромиров. - Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2014. - 68 с. URL: <http://www.iprbookshop.ru/30001.html>

8.2 Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень лицензионного программного обеспечения, ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

Лицензионное ПО:

LibreOffice

MicrosoftOfficeWord 2013/2007
MicrosoftOfficeExcel 2013/2007
ABBYY FineReader 9.0
Photoshop Extended CS6 13.0 MLP
Acrobat Professional 11.0 MLP
CorelDRAW Graphics Suite X6

"Программная система для обнаружения текстовых заимствований в учебных и научных работах "Антиплагиат.ВУЗ""

Модуль "Программный комплекс поиска текстовых заимствований в открытых источниках сети интернет "Антиплагиат-интернет""

APM WinMachine v. 9.4

7zip

AdobeAcrobatReader

MozillaFirefox

Компас-3D Viewer

КОМПАС 3D

Ресурс информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

<http://www.edu.ru/>

Образовательный портал ВГТУ

Информационная справочная система:

<http://window.edu.ru>

<https://wiki.cchgeu.ru/>

Современные профессиональные базы данных:

Агентство автомобильного транспорта

Адрес ресурса: <https://rosavtotransport.ru/ru/>

Федеральный портал «Инженерное образование»

Адрес ресурса: <http://window.edu.ru/resource/278/45278>

Министерство транспорта Российской Федерации

Адрес ресурса: <https://www.mintrans.ru/>

NormaCS

Адрес ресурса: <http://www.normacs.ru/>

База данных zbMath

Адрес ресурса: <https://zbmath.org/>

Открытые архивы журналов издательства «Машиностроение»

Адрес ресурса: <http://www.mashin.ru/eshop/journals/>

Грузовой и общественный транспорт Российской Федерации

Адрес ресурса: <http://transport.ru/>

Журнал Наука и техника транспорта

<http://ntt.rgotups.ru/>

Министерство транспорта РФ

<https://mintrans.gov.ru/>

Библиотека Российской открытой академии транспорта

9 МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКАЯ БАЗА, НЕОБХОДИМАЯ ДЛЯ ОСУЩЕСТВЛЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОГО ПРОЦЕССА

Для обеспечения лабораторных занятий мультимедийной техникой используются ноутбук ASUS, компьютерный проектор, переносной проекционный экран. Для обеспечения лабораторных занятий используются компьютеры (9 шт.) на базе Pentium-630 со специализированным программным обеспечением, плоттер, принтер.

При проведении лабораторных занятий используется следующее учебно-лабораторное оборудование:

Стенд СДТА-1 (дизель)

Прибор КП-1609А

Прибор КИ-1086

Стенд СИ-968 (электрика)

Стенд КИ -1774 (гидравлика)

Компрессор

Стенд СДМ М106Э ДД92115

Стенд «Задний мост» (в разрезе)

Стенд «Коробка передач» (в разрезе).

Виброметр ОКТАВА-101В.

Метеометр МЭС-200

Вибростенд с электромагнитным вибратором

Стенд ВЭДС – 10А

Генератор звука ГЗ-19

А также материальная база учебного полигона, на котором имеется дорожно-строительная техника:

Перечень дорожно-строительной техники, находящейся на учебном полигоне ВГТУ

№ п/п	Наименование техники	Инв. №	Год выпуска	Завод. №	Гос. номер	Техн. сост.
1.	Трактор Т-4АПС-2	0001322426	1986	40193	90-74 ВХ	В рабочем состоянии
2.	Скрепер ДЗ-111А	0001322426	1986			В рабочем состоянии
3.	Трактор колесный Т-40М	0001510059	1989	337091	02-70 ВЕ	В рабочем состоянии
4.	Трактор колесный Т-150М	0001322032	1982	205499	02-71 ВЕ	В рабочем состоянии
5.	Прицеп-емкость специальная ПСЕ-20	0001510050	1987	1230	19-91 ВЕ	В рабочем состоянии
6.	Трактор Т-130	0001510039	1981	64411	б/н	Требуется ремонт
7.	Трактор Т-130	0001510040	1981	60646	б/н	Требуется ремонт

8.	Автопогрузчик	макет	1979	-	-	Требуется ремонт
9.	Экспериментальный автогрейдер	макет	1986	-	-	Требуется ремонт
10.	Тренажер-экскаватор ЭОВ-Т	-	1992	-	-	Требуется ремонт
11.	Стенд для испытания колес	-	-	-	-	В рабочем состоянии
12.	Стенд для испытаний тяговых усилий дорожных машин (средний)	-	-	-	-	В рабочем состоянии
13.	Стенд для испытаний тяговых усилий дорожных машин (тяжелый)	-	-	-	-	В рабочем состоянии
14.	Камнедробилка «Гром»	макет	-	-	-	В рабочем состоянии
15.	Двигатель Д-243	макет	-	416802	-	Требуется ремонт
16.	Двигатель СМД-14	макет	-	521723	-	Требуется ремонт
17.	Компрессор стационарный	-	-	-	-	В рабочем состоянии

10. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

По дисциплине «Техническая диагностика автомобилей и тракторов» читаются лекции, проводятся лабораторные работы.

Основой изучения дисциплины являются лекции, на которых излагаются наиболее существенные и трудные вопросы, а также вопросы, не нашедшие отражения в учебной литературе.

Лабораторные работы выполняются на лабораторном оборудовании в соответствии с методиками, приведенными в указаниях к выполнению работ.

Вид учебных занятий	Деятельность студента
Лекция	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначение вопросов, терминов, материала, которые вызывают трудности, поиск ответов в рекомендуемой литературе. Если самостоятельно не удастся разобраться в материале, необходимо сформулировать вопрос и задать преподавателю на лекции или на практическом занятии.
Лабораторная работа	Лабораторные работы позволяют научиться применять теоретические знания, полученные на лекции при решении конкретных задач. Чтобы наиболее рационально и полно

	использовать все возможности лабораторных для подготовки к ним необходимо: следует разобрать лекцию по соответствующей теме, ознакомиться с соответствующим разделом учебника, проработать дополнительную литературу и источники, решить задачи и выполнить другие письменные задания.
Самостоятельная работа	Самостоятельная работа студентов способствует глубокому усвоению учебного материала и развитию навыков самообразования. Самостоятельная работа предполагает следующие составляющие: <ul style="list-style-type: none"> - работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций; - выполнение домашних заданий и расчетов; - работа над темами для самостоятельного изучения; - участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад; - подготовка к промежуточной аттестации.
Подготовка к промежуточной аттестации	Готовиться к промежуточной аттестации следует систематически, в течение всего семестра. Интенсивная подготовка должна начаться не позднее, чем за месяц-полтора до промежуточной аттестации. Данные перед зачетом три дня эффективнее всего использовать для повторения и систематизации материала.