

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

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



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА**

дисциплины

«Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных,  
дорожных средств и оборудования»

Специальность 23.05.01 Наземные транспортно-технологические средства

Специализация Подъемно-транспортные, строительные, дорожные средства  
и оборудование

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

 / В.А. Жулай /

Руководитель ОПОП

 /Р.А. Жилин/

Воронеж 2021

## 1. ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ДИСЦИПЛИНЫ

### 1.1. Цели дисциплины

Целями дисциплины «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» 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 подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» 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 подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений блока Б1.

## 3. ПЕРЕЧЕНЬ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Процесс изучения дисциплины «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» направлен на формирование следующих компетенций:

ПК-4 - Способен к организации и управлению процессами технического обслуживания и ремонта наземных транспортно-технологических средств

Компетенция	Результаты обучения, характеризующие сформированность компетенции
ПК-4	Знать методики анализа видов и последствий потенциальных отказов; базу данных отклонений параметров, влияющих на показатели эксплуатационной надежности выпускаемой продукции; методику проведения измерений и испытаний
	Уметь анализировать результаты испытаний АТС и их компонентов; анализировать влияние ключевых факторов на выходные

	характеристики АТС и их компонентов; анализировать результаты исследований и испытаний АТС и их компонентов
	Владеть способностью осуществлять анализ результатов испытаний АТС и их компонентов; разработку мероприятий по устранению замечаний по результатам испытаний АТС и их компонентов

#### 4. ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ

Общая трудоемкость дисциплины «Техническая диагностика подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» составляет 3 з.е.

Распределение трудоемкости дисциплины по видам занятий  
**очная форма обучения**

Виды учебной работы	Всего часов	Семестры
		9
<b>Аудиторные занятия (всего)</b>	36	36
В том числе:		
Лекции	18	18
Лабораторные работы (ЛР)	18	18
<b>Самостоятельная работа</b>	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 подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	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	2	-	8	10

		в технической диагностике. Информативные параметры носителей информации				
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 подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	Определение основных показателей ДВС. Определение эффективной мощности тормозным и бестормозными методами. Определение мощности дизеля по эффективному расходу 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,	12	14	40	66

		оборудование и стенды статопараметрического метода, метода амплитудно-фазовых и переходных характеристик, термодинамического, кинематического, акустического и виброакустического методов, методов спектрального анализа и индикации инородных примесей.				
		<b>Итого</b>	<b>18</b>	<b>18</b>	<b>72</b>	<b>108</b>

## 5.2 Перечень лабораторных работ

№ п/п	Тематика лабораторных занятий
1.	Организация диагностики подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования. 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 бензиновых 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 подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств 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-4	<p>знать методики проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов;</p> <p>назначение, устройство и порядок работы узлов, агрегатов и приборов, контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования;</p> <p>нормативы расходов на АТС и их компоненты, проходящие испытания и исследования</p>	<p>знает методики проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов;</p> <p>назначение, устройство и порядок работы узлов, агрегатов и приборов, контрольно-измерительной аппаратуры и оборудования;</p> <p>нормативы расходов на АТС и их компоненты, проходящие испытания и исследования</p>	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>уметь формировать технические требования и технические задания на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов;</p> <p>структурировать информацию из базы данных по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов;</p> <p>анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики АТС и их компонентов;</p> <p>применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов</p>	<p>умет формировать технические требования и технические задания на проведение испытаний и исследований АТС и их компонентов;</p> <p>структурировать информацию из базы данных по испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов;</p> <p>анализировать влияние ключевых факторов на выходные характеристики АТС и их компонентов;</p> <p>применять базы данных по предыдущим испытаниям и исследованиям АТС и их компонентов</p>	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах
	<p>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;</p> <p>осуществлять планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов;</p> <p>осуществлять координацию действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов;</p> <p>осуществлять</p>	<p>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;</p> <p>осуществлять планирование ресурсов для испытаний и исследований АТС и их компонентов;</p> <p>осуществлять координацию действий исполнителей испытаний и исследований АТС и их компонентов;</p> <p>осуществлять корректировку планов</p>	Выполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах	Невыполнение работ в срок, предусмотренный в рабочих программах

	корректировку планов проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять анализ лучших практик и тенденций развития испытаний и исследований АТС и их компонентов	проведения испытаний и исследований АТС и их компонентов; осуществлять анализ лучших практик и тенденций развития испытаний и исследований АТС и их компонентов		
--	--	---	--	--

### 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-4	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	Тест	Выполнение теста на 70-100%	Выполнение менее 70%
	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	Решение прикладных задач в конкретной предметной области	Продемонстрирован верный ход решения в большинстве задач	Задачи не решены

	научно-исследовательск их 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			
--	--	--	--	--

## **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 разряжения и величина утечек сжатого воздуха являются основными диагностическими параметрами для:

- a) - системы питания;

- b) - газораспределительного механизма;
- c) - цилиндрично-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:

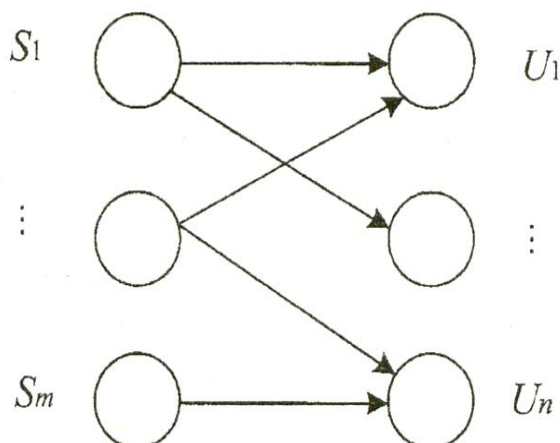
- a) 2;
- b) 3;
- c) 4;
- d) 5.

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 подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету.
2	Диагностические параметры. Методы технического диагностирования. Прогнозирование остаточного ресурса машин.	ПК-4	Тест, защита лабораторных работ, вопросы к зачету.
3	Диагностирование основных агрегатов и узлов подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования	ПК-4	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>

б. 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**

<http://transport.ru/>

## **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.

Метеомер 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 подъемно-транспортных, строительных, дорожных средств и оборудования» 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"><li>- работа с текстами: учебниками, справочниками, дополнительной литературой, а также проработка конспектов лекций;</li><li>- выполнение домашних заданий и расчетов;</li><li>- работа над темами для самостоятельного изучения;</li><li>- участие в работе студенческих научных конференций, олимпиад;</li><li>- подготовка к промежуточной аттестации.</li></ul>
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.