




МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

«СОГЛАСОВАНО»  
Руководитель ОП

  
Поготвкина Н.С.  
(подпись) (Ф.И.О. рук. ОП)  
« 29 » 06 20 18 г.

«УТВЕРЖДАЮ»  
Заведующий кафедрой  
ТМиТП  
(название кафедры)

  
Угай С.М.  
(подпись) (Ф.И.О. зав. каф.)  
« 29 » 06 20 18 г.



**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ**  
Диагностика технического состояния транспортных средств  
**Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»**  
**Профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»**

**Форма подготовки очная**

курс 4 семестр 7  
лекции 36 час.  
практические занятия 36 час.  
лабораторные работы 0 час.  
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 0 час.  
всего часов аудиторной нагрузки 72 час.  
в том числе с использованием МАО 0 час.  
самостоятельная работа 72 час.  
в том числе на подготовку к экзамену 45 час.  
контрольные работы не предусмотрены  
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены  
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями образовательного стандарта, самостоятельно устанавливаемого ДФУ, утвержденного приказом ректора от 19.04.2016 № 12-13-718.

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры транспортных машин и транспортно-технологических процессов, протокол № 10 от «29» июня 2018 г.

Заведующая (ий) кафедрой к.т.н., доцент Угай С.М.  
Составитель (ли): доцент, Компанец В.А.

**Оборотная сторона титульного листа РПУД**

**I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

**II. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:**

Протокол от « \_\_\_\_ » \_\_\_\_\_ 20\_\_ г. № \_\_\_\_\_

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (И.О. Фамилия)

## ABSTRACT

**Bachelor's degree** in 23.03.01 «Technology of transport processes».

**Course title:** Diagnostics of technical condition of vehicles.

**Basic part of Block 4,** credits.

**Instructor:** Kompanets V.A.

**At the beginning of the course a student should be able to:**

- the ability to self-organization and self-education (GC-7);
- the ability to apply the system of fundamental knowledge (mathematics, natural sciences, engineering and economic) for the identification, formulation and solution of technical and technological problems in the field of technology, organization, planning and management of the technical and commercial operation of transport systems (GPC-3);
- ability to organize effective commercial work on the subject of transport, development and introduction of rational methods of work with clients (PC-4).

**Learning outcomes:**

- the ability to carry out examination of technical documentation, supervision and state control and operation of rolling stock, transport infrastructure, identify the reserves, to establish causes of faults and flaws in the work, to take measures to eliminate them and improve the efficiency of use (GC-5);
- the ability to apply legal, regulatory, technical and organizational bases of the organization of the transportation process and ensure the safety of movement of vehicles in various conditions (GC-12);
- the ability to perform the work in the field of scientific and technical work on the basics of design, information services, the basics of the organization of production, labor and management of transport production, metrological assurance and technical monitoring (GC-27).

**Course description:** The content of the discipline covers a range of issues associated with the choice of nomenclature of diagnostic parameters and the normalization of these indicators; a selection of measuring tools for assessment of technical state of the object; the basis of the diagnostic work and analysis of the information received about the technical condition of the object; the dependency of the processes in the mechanisms and components of equipment; evaluation of economic parameters to carry out diagnostic work.

**Main course literature:**

1. Kompanets V.A., Kompanets M.A., Ugai S.M. Osnovi diagnostiki avtotransportnih sredstv – Vladivostok: FEFU publisher, 2013 – 136p. (rus) – Access: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:693999&theme=FEFU>

2. Latishenko K.P. Tehnicheskie izmereniya i pribory. p.2. – Saratov: Vuzovskoe obrazovanie, 2013 – 515p (rus) – Access: <http://www.iprbookshop.ru/20404>.

3. Malkin V.S. Tahnicheskaya diagnostika – Saint Petersburg: Publisher Lan, 2015 – 272p. (rus) – Access: <https://e.lanbook.com/book/64334>

4. Nosov V.V. Diagnostika mashin I oborudovaniya – Saint Petersburg: Publisher Lan, 2015 – 384p. (rus) – Access: <https://e.lanbook.com/book/71757>

5. Kasatkin F.P., Konovalov S.I., Kasatkina E.F. Organizatsiya perevozochnih uslug I bezopasnost' transportnogo processa. – M.: Akademicheskij project, 2015 – 352p. (rus) – Access: <http://www.iprbookshop.ru/36868>.

**Form of final control:** exam.

## **Аннотация к рабочей программе дисциплины**

### **«Диагностика технического состояния транспортных средств»**

Учебная дисциплина «Диагностика технического состояния транспортных средств» предназначена для студентов 4 курса, обучающихся по направлению 23.03.01 Технология транспортных процессов, профиль Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте (степень - бакалавр). Дисциплина входит в дисциплины вариативной части, дисциплины выбора (Б1.В.ДВ.7.1.). Дисциплина логически и содержательно связана с курсами «Транспортно-технологические машины», «Материаловедение», «Физика», «Химия», «Информатика», «Гидравлика» и «Требования к конструкции подвижного состава».

Общая трудоемкость освоения дисциплины составляет 144 часа (4 зачетных ед). Учебным планом предусмотрены лекционные занятия (36 часов), практические занятия (36 часов), самостоятельная работа студента (72 часа). Дисциплина реализуется на 4 курсе в 7 семестре.

Особенности построения курса: Дисциплина реализуется с использованием интерактивных методов обучения и методов активного обучения (МАО). При проведении занятий используются методы: ситуационного анализа, лекция, лекция-визуализация, презентация, беседа, дискуссия.. Набор методов подбирается и корректируется по обратной связи от аудитории, психотипа студентов для обеспечения наилучшего восприятия материала.

Содержание дисциплины охватывает круг вопросов, связанных с выбором номенклатуры диагностических параметров и нормированием этих показателей; выбором измерительного инструмента и оснастки для оценки технического состояния объекта; основами проведения диагностических работ и анализа полученной информации о техническом состоянии объекта; зависимостями процессов, протекающих в рассматриваемых механизмах и узлах оборудования; оценкой экономических параметров проведения диагностических работ.

#### **Цели дисциплины:**

Формирование у студентов профессиональных знаний и навыков по основным методам диагностирования технического состояния основных узлов, агрегатов и систем автомобилей с применением современных технологий.

#### **Задачи дисциплины:**

- изучение нормативных актов и иной документации, связанной с требованием к техническому состоянию транспортных средств;

- изучение вопросов: связанных с изменением технического состояния транспортных средств, выбором номенклатуры диагностических параметров и признаков;

- изучение основных принципов построения диагностического алгоритма;

- изучение вопросов влияния диагностических систем на их экономическую эффективность,

- изучение материальной части и методик проведения диагностических работ;

- анализ различных алгоритмов диагностирования и систем с целью отбора оптимальных для требуемого воздействия в заданных экономических условиях

Для успешного изучения дисциплины «Диагностика технического состояния транспортных средств» у обучающихся должны быть сформированы следующие предварительные компетенции:

ОК-14 - способность к самоорганизации и самообразованию;

ОПК-3 – способность применять систему фундаментальных знаний (математических, естественнонаучных, инженерных и экономических) для идентификации, формулирования и решения технических и технологических проблем в области технологии, организации, планирования и управления технической и коммерческой эксплуатацией транспортных систем;

ПК -4 – способность к организации эффективной коммерческой работы на объекте транспорта, разработке и внедрению рациональных приемов работы с клиентом;

В результате изучения данной дисциплины у обучающихся формируются следующие профессиональные компетенции (элементы компетенций).

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции (элементы компетенций)	
ПК-5 способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной	Знает	Основные диагностические параметры агрегатов и систем автомобилей; Основные средства технической диагностики, их классификации; Методики определения технического состояния тепловых, механических и электрических подсистем автомобилей и оборудования, как системы, формирующей опасные воздействия на людей и среду их обитания; Методики прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов;

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции (элементы компетенций)	
инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования		<p>Общие закономерности процессов изменяющих техническое состояние автотранспортных средств, определяющих надежность автомобилей, образование и проявление отказов;</p> <p>Основные типы отказов автотранспортных средств;</p> <p>Типы декомпозиции транспортного средства и его элементов для дальнейшего анализа и контроля технического состояния;</p> <p>Принцип выбора диагностических параметров и признаков при оценке технического состояния объектов;</p>
	<b>Умеет</b>	<p>Производить декомпозицию транспортного средства и его элементов для дальнейшего анализа и контроля технического состояния;</p> <p>оценивать основные параметры автомобилей, их систем и элементов</p> <p>Осуществлять сбор и обработку статистической информации о техническом состоянии автомобилей, их систем и элементов;</p> <p>Анализировать различие в устройствах и принципах работы различных систем автотранспортных средств;</p> <p>Пользоваться средствами технической диагностики;</p> <p>Выбрать наиболее оптимальный метод контроля технического состояния объекта;</p> <p>Находить неисправности отдельных систем автотранспортных средств.</p>
	<b>Владеет</b>	<p>Методиками оценки технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</p> <p>Методиками прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов.</p>
ПК-12 способность применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях	<b>Знает</b>	<p>Основные актуальные правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях;</p> <p>Основные отечественные и зарубежные системы технического обслуживания и ремонта и место диагностики в них;</p> <p>Требования к техническому состоянию транспортных средств, отраженные в действующих правовых, нормативно-технических и организационных документах.</p>
	<b>Умеет</b>	<p>Использовать в практической деятельности правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции (элементы компетенций)	
	<b>Владеет</b>	Навыками аналитики и практического использования правовых, нормативно-технических и организационных документов, регламентирующих обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях
<b>ПК-27</b> способность выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля	<b>Знает</b>	Основные методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем; Основные средства метрологического обеспечения и технического контроля.
	<b>Умеет</b>	Анализировать методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем для выбора наиболее эффективной в заданных условиях; Выбирать наиболее эффективные средства метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях.
	<b>Владеет</b>	Методиками выбора наиболее эффективных методов и средств метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях

Для формирования вышеуказанных компетенций в рамках дисциплины «Диагностика технического состояния транспортных средств» применяются следующие методы активного/интерактивного обучения: метод ситуационного анализа, лекция-визуализация, презентация, беседа, дискуссия.

## **I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Тема 1. Введение. Понятие технической диагностики (6 часов)**

Цели и задачи курса. Понятие диагностики и диагностирования. Структура диагностики. Объекты диагностирования. Система диагностирования. Роль диагностики в системе обслуживания и ремонта. Цели и задачи технической диагностики связь диагностики и надежности. Виды и задачи диагностирования машин на различных этапах жизненного цикла. Виды диагностики. Прогнозирование, ретроспекция. Методы экстраполяции и классификации. Показатели надежности. Отказы.



Классификация и характеристики отказов. Перечень отказов машин. Выбор критериев отказов и предельных состояний. Этапы жизненного цикла промышленных изделий. Системы контроля.

## **Тема 2. Организация диагностирования автотранспортных средств (1,5 часа)**

Периоды диагностирования АТС. Исполнители диагностических работ. Схема включения диагностики в технологический процесс ТО и ремонта. Периодичность диагностирования. Учет результатов проведения диагностирования машин. Рабочая документация по диагностике АТС. Основной комплекс диагностических работ при общем диагностировании АТС. Комплексы работ Д-1, Д-2, Др, регламентное диагностирование. Технический сервис. Диагностика и сервис.

## **Тема 3. Диагностические признаки и параметры (2 часа)**

Схема процесса эксплуатации объекта. Составные части, предельное состояние которых определяет предельное состояние машин. Признаки диагностирования. Параметры диагностирования. Требования к параметрам диагностирования. Типы параметров диагностирования и связь между ними. Выбор параметров диагностирования. Структурно-следственные схемы. Постановка диагноза. Диагностические матрицы. Некоторые диагностические параметры машин, измеряемые при регламентном техническом обслуживании. Последовательность диагностирования.

## **Тема 4. Диагностическая информация. Сбор, накопление и обработка (2 часа)**

Цель сбора информации. Поток диагностической информации. Экспертная оценка состояния объекта, расчетно-теоретическая оценка, статистическая оценка. Методика сбора данных. Качество и требования к диагностической информации. Дерево неисправностей и его анализ. Логический анализ, численный анализ дерева неисправностей. Блок-схемы и таблицы поиска и устранения неисправностей. Эффективность применения ИТ на предприятии.

## **Тема 5. Специфика диагностирования автомобильного транспорта (2 часа)**

Характеристика транспортного средства как объекта диагностирования. Особенности транспортного средства как объекта диагностирования. Принципы декомпозиции транспортного средства. Блочнo-функциональная декомпозиция: вертикальная и горизонтальная. Обобщенное описание свойств АТС. Структура диагностического обеспечения систем транспортного средства. Система технического диагностирования. Диагностическое обеспечение объекта. Разработка диагностического

обеспечения. Диагностическая модель. Контролепригодность транспортных средств. Повышение контролепригодности транспортных средств. Основные критерии оценки контролепригодности транспортных средств. Основные пути сокращения трудоемкости диагностирования. Технология диагностирования машин. Характеристика технологии диагностирования.

#### **Тема 6. Техническое состояние и остаточный ресурс автомобилей (6 часов)**

Техническое состояние. Факторы, снижающие технико-экономические показатели машины в процессе эксплуатации. Конструктивные факторы. Технологические факторы. Эксплуатационные факторы. Режимы эксплуатации. Закономерности изменения технического состояния машин. Основные деградационные процессы. Изнашивание. Виды изнашивания. Коррозия. Классификация коррозионных процессов. Механизм коррозионного разрушения материалов. Влияние коррозионной среды на характер разрушения деталей. Условия протекания коррозионных процессов. Виды коррозионного разрушения деталей. Факторы, влияющие на развитие коррозионных процессов. Усталостные разрушения. Деформации. Потеря упругости деталей. Накипь. Нагар. Эффект Рэбиндера. Старение. Прочие факторы, ухудшающие техническое состояние деталей. Управление техническим состоянием АТС с использованием диагностики.

#### **Тема 7. Методы диагностирования АТС (4 часа)**

Методы диагностирования и их классификация. Субъективные и объективные методы. Статопараметрический метод, метод амплитудно-фазовых характеристик, временной метод, силовой метод, метод переходных характеристик, виброакустический метод, тепловой метод, метод анализа состояния жидкостей, радиационный метод, электрический метод, нефелометрический метод. Метод эталонных зависимостей. Метод эталонных осциллограмм (“переходных характеристик”). Метод сопоставления и наложения осциллограмм. Метод замены элемента на заведомо исправный. Основные методы диагностирования АТС.

#### **Тема 8. Методы неразрушающего контроля (2 часа)**

Понятие о НМК. Основные виды НМК. Эффективность НМК. Сравнение разрушающих и неразрушающих методов контроля. Преимущества и недостатки неразрушающих методов контроля. Визуальный контроль. Акустический метод контроля. Метод акустической эмиссии. Ультразвуковая дефектоскопия. Контроль проникающими веществами. Рентгеновский контроль. Радиационный контроль. Визуально-оптический метод. Течеискание. Вихретоковый метод. Радиоволновый метод. Нейтронная радиография. Электрический метод. Тепловые методы. Химико-

аналитические методы. Химический анализ. Лазерный анализ. Рентгенофлуоресцентный анализ. Рентгеноструктурный анализ. Методы анализа изображений.

#### **Тема 9. Средства диагностирования АТС (4 часа)**

Средства технического диагностирования (СТД). Классификации СТД. Внешние СТД. Встроенные (бортовые) СТД. Устанавливаемые СТД (УСТД). Средства контроля и измерения физических величин. Погрешности при измерении физических величин. Метрологическое обеспечение. Диагностические комплексы и станции. Требования к СТД. Выбор средств диагностирования. Обслуживание и проверка диагностических средств.

#### **Тема 10. Электронные средства диагностирования АТС (6 часов)**

Применение электронных систем в автотранспортных средствах. Диагностические средства электронных систем АТС, их классификация. Диагностические сканеры: типы и характеристики. Требования к сканерам. Обмен и управление информацией в транспортном средстве. Информационно-диагностическая система транспортного средства. Развитие ИДС автотранспортных средств. 4 модели взаимодействия АТС и обслуживающих (ремонтных/диагностических) подразделений. Шины и шинные системы в ТС. Аппаратные системы мониторинга технического состояния АТС. Программные системы мониторинга технического состояния АТС. Возможности и ограничения оператора-человека по восприятию и исполнению информации. Внутренняя информативность транспортного средства. Порядок проведения диагностики электронных систем АТС. Диагностирование автотранспортных средств встроенными электронными средствами. Основные составляющие встроенных электронных систем диагностирования автотранспортных средств. Датчики. Диагностика АТС с использованием стандартов OBD. Протоколы OBD, OBD II, их особенности. CAN протокол. Диагностические режимы. Коды неисправностей. Freeze Frame и его применение при диагностировании АТС. Проверка бортовой диагностической системы в испытательном ездовом цикле. Методы предосторожности при проведении диагностических работ. Удаленное диагностирование.

#### **Тема 11. Эффективность диагностирования автотранспортных средств (0,5 часа)**

Понятие эффективности диагностирования. Определение эффективности диагностирования. Условия эффективности методов диагностирования. Номограмма предельной стоимости диагностирования. Расчет экономической эффективности диагностирования. Оценка аспектов

выбора ресурсов для производства работ по ТО. Перспективы развития методов и средств диагностирования.

## **II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА**

### **Практические занятия (36 часов)**

#### **Занятие 1. Контрольные лампы для диагностирования современного АТС (4 часа)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы;
2. Зафиксировать в отчете вид и значение основных контрольных ламп для диагностирования современного АТС
3. Оформить отчет;
4. Защитить работу.

#### **Занятие 2. Выбор и обоснование диагностических признаков и параметров (4 часа)**

1. Изучить теоретические аспекты работы.
2. Выполнить декомпозицию заданного агрегата (механизма); составить структурную схему
3. Проанализировать отказы заданного агрегата (механизма) по статистическим данным; установить наибольшее число повторяющихся отказов и неисправностей; выявить элементы, требующие диагностирования.
4. Изобразить схему структурно-следственных связей
5. Определить перечень диагностических признаков, требующих контроля.
6. Определить перечень диагностических параметров, требующих контроля.
7. Оформить отчет.
8. Защитить работу

#### **Занятие 3. Диагностирование рулевого управления и тормозной системы АТС (нормируемые параметры и методы контроля): работа с нормативной литературой (ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.1, 4.2, 5.1, 5.2) (4 часа)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом ГОСТ);
2. Зафиксировать в отчете параметры, оборудование и методы диагностирования указанных элементов АТС
3. Оформить отчет;
4. Защитить работу.

**Занятие 4. Диагностирование внешних световых приборов, светоотражательной маркировки, стеклоочистителей, стеклоомывателей (нормируемые параметры и методы контроля): работа с нормативной литературой (ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.3, 4.4, 5.3, 5.4) (4 часа)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом ГОСТ);
2. Зафиксировать в отчете параметры, оборудование и методы диагностирования указанных элементов АТС
3. Оформить отчет;
4. Защитить работу.

**Занятие 5. Составление оптимального алгоритма диагностирования (4 часа)**

1. Изучить теоретические аспекты работы (включая рекомендации по диагностированию однотипного агрегата (механизма), технологические карты диагностирования).
2. Выполнить декомпозицию заданного агрегата (механизма); составить структурную схему
3. Проанализировать отказы заданного агрегата (механизма) по статистическим данным; установить наибольшее число повторяющихся отказов и неисправностей; выявить элементы, требующие диагностирования.
4. Изобразить схему структурно-следственных связей
5. Определить перечень диагностических признаков, требующих контроля.
6. Определить перечень диагностических параметров, требующих контроля.
7. Проанализировать возможные алгоритмы диагностирования.
8. Выбрать и зафиксировать в отчете оптимальный алгоритм диагностирования заданного агрегата (механизма).
9. Оформить отчет.
10. Защитить работу

**Занятие 6. Диагностирование шин и колес, двигателя и его систем (нормируемые параметры и методы контроля): работа с нормативной литературой (ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.5, 4.6, 5.5, 5.6) (4 часа)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом ГОСТ);
2. Зафиксировать в отчете параметры, оборудование и методы диагностирования указанных элементов АТС

3. Оформить отчет;
4. Защитить работу.

### **Занятие 7. Подбор оптимального комплекта средств диагностирования (4 часа)**

1. Изучить теоретические аспекты работы.
2. Выполнить декомпозицию заданного агрегата (механизма); составить структурную схему
3. Проанализировать отказы заданного агрегата (механизма) по статистическим данным; установить наибольшее число повторяющихся отказов и неисправностей; выявить элементы, требующие диагностирования.
4. Изобразить схему структурно-следственных связей
5. Определить перечень диагностических признаков, требующих контроля.
6. Определить перечень диагностических параметров, требующих контроля.
7. Проанализировать базовые средства диагностирования (представленные в задании).
8. Рассмотреть альтернативные средства проведения диагностики и оценить целесообразность их применения.
9. Оформить отчет.
10. Защитить работу

### **Занятие 8. Порядок диагностирования при проведении периодического технического осмотра (4 часа)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом нормативной документации, включая приложения и нормы времени на выполнение диагностических операций);
2. Зафиксировать в отчете параметры, порядок, средства и методы диагностирования при проведении периодического технического осмотра АТС.
3. Оформить отчет;
4. Защитить работу.

### **Занятие 9. Диагностирование прочих элементов автомобиля (нормируемые параметры и методы контроля): работа с нормативной литературой (ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.7, 4.8, 5.7, 5.8) (4 часа)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом ГОСТ);

2. Зафиксировать в отчете параметры, средства и методы диагностирования указанных элементов АТС

3. Оформить отчет;

4. Защитить работу.

### Лабораторные работы планом не предусмотрены

## III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств» представлено в Приложении 1 и включает в себя:

- план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию;

- характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению;

- требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы;

- критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

## IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль	промежуточная аттестация	
1	Теоретическая часть. Тема1	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 1-20
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 1-20
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
2	Теоретическая часть. Тема2	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 119-128, 130-132
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
3	Теоретическая часть. Тема3	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 21-35
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 21-35

			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
4	Теоретическая часть. Тема4	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 36-43
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 36-43
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
5	Теоретическая часть. Тема5	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 44-57, 150
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 44-57, 150
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
6	Теоретическая часть. Тема6	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 58-65
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 58-65
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
7	Теоретическая часть. Тема7	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 66-71, 94-99, 101-104
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
8	Теоретическая часть. Тема8	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 72-79
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 72-79
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
9	Теоретическая часть. Тема9	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 80-93, 100
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 80-93, 100
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
10	Теоретическая часть. Тема10	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 105-118, 145-149
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 105-118, 145-149
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
11	Теоретическая часть. Тема11	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 129, 133-144
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 129, 133-144
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
12	Практическая часть. Занятие 1	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
		Владеет	ПР-12– расчетно-графическая	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104	



				работа	
13	Практическая часть. Занятие 2	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
14	Практическая часть. Занятие 3	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	66-71, 94-99, 101-104
15	Практическая часть. Занятие 4	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
16	Практическая часть. Занятие 5	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
17	Практическая часть. Занятие 6	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	2 Вопросы к экзамену 0-35
			Владеет	ПР-12– расчетно-графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
18	Практическая	ПК-27,	Знает	УО-1, УО-3,	Вопросы к экзамену 119-128,

	часть. Занятие 7	ПК-12, ПК-5		УО-4	130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94- 99, 101-104
19	Практическая часть. Занятие 8	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94- 99, 101-104
20	Практическая часть. Занятие 9	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94- 99, 101-104

ПР-7 – Конспект. Оценивается полнота отражения разделов дисциплины.

ПР-12 - – Расчетно-графическая работа. Оценивается выполненным заданием либо презентацией.

УО-1 – Собеседование. Оценивается вопросами по разделу дисциплины

УО-3 – Доклад. Оценивается при защите результатов работ

УО-4 - Дискуссия

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в Приложении 2.

## **V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ**

### **Основная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Компанец В.А., Компанец М.А., Угай С.М. Основы диагностики автотранспортных средств: учебное пособие. – Владивосток.: Издательский дом ДВФУ, 2013 – 136с Режим доступа: <https://lib.dvfu.ru:8443/lib/item?id=chamo:693999&theme=FEFU>
2. Латышенко К.П. Технические измерения и приборы. Часть II [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Латышенко К.П.— Электрон. текстовые данные.— Саратов: Вузовское образование, 2013.— 515 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/20404>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Малкин В.С. Техническая диагностика: учебное пособие – С-Пб.: Издательство «ЛАНЬ», 2015 – 272с Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/64334>
4. Носов В.В. Диагностика машин и оборудования: учебное пособие – С-Пб.: Издательство «ЛАНЬ», 2015 – 384с Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/71757>
5. Касаткин Ф.П., Коновалов С.И., Касаткина Э.Ф. Организация перевозочных услуг и безопасность транспортного процесса [Электронный ресурс]: учебное пособие для высшей школы — М.: Академический Проект, 2015.— 352 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/36868>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### **Дополнительная литература**

*(печатные и электронные издания)*

1. Автомобили: конструкция, расчет и потребительские свойства [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие по курсовому проектированию/ — Электрон. текстовые данные.— Ставрополь: Ставропольский государственный аграрный университет, 2013.— 68 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/47279>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
2. Кулаков А.Т. Особенности конструкции, эксплуатации, обслуживания и ремонта силовых агрегатов грузовых автомобилей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Кулаков А.Т., Денисов А.С., Макушин А.А.— Электрон. текстовые данные.— М.: Инфра-Инженерия, 2013.— 448 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/15704>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
3. Метрология и электрорадиоизмерения в телекоммуникационных системах [Электронный ресурс]: учебное пособие/ С.И. Боридько [и др.].— Электрон. текстовые данные.— М.: Горячая линия - Телеком, 2012.— 360 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/11998>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю
4. Шатерников В.С. Техническое обслуживание и ремонт автотранспортных средств и их составных частей [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шатерников В.С., Загородний Н.А., Петридис А.В.— Электрон. текстовые данные.— Белгород: Белгородский государственный технологический университет им. В.Г. Шухова, ЭБС АСВ, 2012.— 387 с.—

Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/28407>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

5. Соломахо В.Л. Нормирование точности и технические измерения [Электронный ресурс]: учебник/ Соломахо В.Л., Цитович Б.В., Соколовский С.С.— Электрон. текстовые данные.— Минск: Вышэйшая школа, 2015.— 368 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/48012>.— ЭБС «IPRbooks», по паролю

### **Нормативно-правовые материалы<sup>1</sup>**

1. ГОСТ-Р-51709-2001 «Автотранспортные средства. Требования безопасности к техническому состоянию и методы проверки» (с изменениями и дополнениями) Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-r-51709-2001>

2. ГОСТ 20911-89. Техническая диагностика. Термины и определения Режим доступа: <http://docs.cntd.ru/document/gost-20911-89>

3. ГОСТ 25044-81 Техническая диагностика. Диагностирование автомобилей, тракторов, сельскохозяйственных, строительных и дорожных машин. Основные положения. введен в действие 16.12.1981 – М.: Издательство стандартов, 1982. – 12с. Режим доступа: [http://www.ohranatruda.ru/ot\\_biblio/normativ/data\\_normativ/4/4766/](http://www.ohranatruda.ru/ot_biblio/normativ/data_normativ/4/4766/)

4. ГОСТ 18353-79 - Контроль неразрушающий. Классификация видов и методов Режим доступа: [http://www.vacuum.ru/file/misc/gost\\_18353-79.pdf](http://www.vacuum.ru/file/misc/gost_18353-79.pdf)

5. «Положение о техническом обслуживании и ремонте подвижного состава автомобильного транспорта» (утв. 20.09.1984) Режим доступа: [http://trans.tmbreg.ru/files/taxi/Polozhenie\\_o\\_tehnicheskom\\_obslyuzhivanii.pdf](http://trans.tmbreg.ru/files/taxi/Polozhenie_o_tehnicheskom_obslyuzhivanii.pdf)

6. Постановление правительства РФ (ППРФ) №1090 с изменениями и дополнениями (Основные положения по допуску ТС к эксплуатации и обязанности должностных лиц по ОБДД; Перечень неисправностей и условий при которых запрещена эксплуатация ТС) Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_2709/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_2709/)

7. ППРФ №1008 «О проведении технического осмотра транспортных средств» Режим доступа: [http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_123073/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_123073/)

8. Постановление Правительства Российской Федерации от 11.04.2001 № 290 «Об утверждении правил оказания услуг (выполнения работ) по техническому обслуживанию и ремонту автотранспортных

---

<sup>1</sup> Данный раздел включается при необходимости

средств».

Режим

доступа:

[http://www.consultant.ru/document/cons\\_doc\\_LAW\\_31220/](http://www.consultant.ru/document/cons_doc_LAW_31220/)

### **Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»**

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение: программное обеспечение электронного ресурса сайта ДВФУ, включая ЭБС ДВФУ.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно справочные системы:

1. Правовая информационная система <http://www.consultant.ru/>
2. Научная электронная библиотека eLIBRARY проект РФФИ [www.elibrary.ru](http://www.elibrary.ru)
3. Федеральный портал по научной и инновационной деятельности [www.sci-innov.ru](http://www.sci-innov.ru)
4. Электронная библиотека НИЯУ МИФИ [www.library.mephi.ru](http://www.library.mephi.ru)
5. Полнотекстовая база данных ГОСТов, действующих на территории РФ <http://www.vniiki.ru/catalog/gost.aspx>
6. Научная библиотека ДВФУ <http://www.dvfu.ru/web/library/nb1>
7. Библиотека автомобилиста <http://viamobile.ru>.
8. Госавтоинспекция <https://www.gibdd.ru>
9. Министерство транспорта РФ. <http://www.mintrans.ru>

### **Перечень информационных технологий и программного обеспечения**

Место расположения компьютерной техники, на котором установлено программное обеспечение, количество рабочих мест	Перечень программного обеспечения
Компьютерный класс кафедры Транспортных машин и транспортно-технологических процессов (ауд. Е 422, 25 рабочих мест	– Microsoft Office Professional Plus – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.); – 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных; – АBBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов; – Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и

	<p>просмотра электронных публикаций в формате PDF;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете</li> </ul>
--	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

## **VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ**

Для обеспечения систематической и регулярной работы по изучению дисциплины и успешного прохождения промежуточных и итоговых контрольных испытаний студенту рекомендуется придерживаться следующего порядка обучения:

1. Самостоятельно определить объем времени, необходимого для проработки каждой темы.
2. Регулярно изучать каждую тему дисциплины, используя различные формы индивидуальной работы.
3. Согласовывать с преподавателем виды работы по изучению дисциплины.
4. По завершении отдельных тем передавать выполненные работы преподавателю.

При успешном прохождении рубежных контрольных испытаний студент может претендовать на сокращение программы промежуточной (итоговой) аттестации по дисциплине.

Значительное время курса отведено на самоподготовку. При этом обучаемые должны не только руководствоваться указаниями к самостоятельной подготовке, но и получать информацию из прочих источников, т.к. самоподготовка должна способствовать созданию индивидуального научно-технический задела информации, определяющего индивидуальные потребности в той или иной части курса. В связи с этим рекомендуется использовать современную зарубежную литературу (включая руководства по эксплуатации, обслуживанию и ремонту) и прочие источники, что требует от обучаемых определенного уровня знаний иностранных языков в профессиональной сфере (английский обязательно; корейский, японский, китайский, немецкий - желательно).

## **Рекомендуемая последовательность действий студента («сценарий изучения дисциплины»)**

Сценарий изучения дисциплины «Диагностика технического состояния транспортных средств» строится на основе учета следующих особенностей:

- большой объем дополнительных источников информации;
- разброс научных концепций, точек зрения и мнений по вопросам содержания;
- значительный объем нормативного материала, подлежащий рассмотрению;
- ограниченное количество учебных часов, отведенное на изучение дисциплины.

Обучение строится следующим образом. На лекционных занятиях преподаватель освещает общую характеристику рассматриваемого вопроса, научные концепции по теме. Во время лекции обучаемым рекомендуется составлять конспект, фиксирующий основные положения лекции и ключевые определения по теме. Отдельные аспекты теоретического курса раскрываются углубленным рассмотрением на практических занятиях.

При подготовке к практическому занятию требуется изучение дополнительной литературы по теме занятия. Без использования нескольких источников информации невозможно проведение дискуссии на занятиях, обоснование собственной позиции, построение аргументации. При этом следует учитывать необходимость обязательной аргументации собственной позиции.

### **Работа с литературой.**

Овладение методическими приемами работы с литературой - одна из важнейших задач студента. Работа с литературой включает следующие этапы:

1. Предварительное знакомство с содержанием;
2. Углубленное изучение текста с преследованием следующих целей: усвоить основные положения; усвоить фактический материал; - логическое обоснование главной мысли и выводов;
3. Составление плана прочитанного текста. Это необходимо тогда, когда работа не конспектируется, но отдельные положения могут пригодиться на занятиях, при выполнении курсовых, дипломных работ, для участия в научных исследованиях.
4. Составление тезисов.

## VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Наименование оборудованных помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень основного оборудования
<p style="text-align: center;">Компьютерный класс кафедры Транспортных машин и транспортно- технологических процессов (ауд. Е 422, 25 рабочих мест)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Microsoft Office Professional Plus – офисный пакет, включающий программное обеспечение для работы с различными типами документов (текстами, электронными таблицами, базами данных и др.);</li> <li>– 7Zip 9.20 - свободный файловый архиватор с высокой степенью сжатия данных;</li> <li>– ABBYY FineReader 11 - программа для оптического распознавания символов;</li> <li>– Adobe Acrobat XI Pro – пакет программ для создания и просмотра электронных публикаций в формате PDF;</li> <li>– AutoCAD Electrical 2015 Language Pack – English - трёхмерная система автоматизированного проектирования и черчения;</li> <li>– CorelDRAW Graphics Suite X7 (64-Bit) - графический редактор;</li> <li>– MATLAB - пакет прикладных программ для решения задач технических вычислений и одноимённый язык программирования, используемый в этом пакете</li> <li>– Приборы для замера параметров технического состояния автотранспортных средств</li> </ul>
<p>Читальные залы Научной библиотеки ДВФУ с открытым доступом к фонду (корпус А - уровень 10)</p>	<p>Моноблок HP ProOne 400 All-in-One 19,5 (1600x900), Core i3-4150T, 4GB DDR3-1600 (1x4GB), 1TB HDD 7200 SATA, DVD+/-RW, GigEth, Wi-Fi, BT, usb kbd/mse, Win7Pro (64-bit)+Win8.1Pro(64-bit), 1-1-1 Wty Скорость доступа в Интернет 500 Мбит/сек.</p>





МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДВФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ  
РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ**  
по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных  
средств»  
**Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»**  
профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном  
транспорте»  
**Форма подготовки очная**

**Владивосток**  
**2018**

## План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-18 недели обучения	Проработка лекционного материала по конспектам и учебной литературе	15	ПР -7, УО-1
2	1-2 недели обучения. Занятие 1.	Подготовка к практической работе	2	ПР-12, УО-3
3	3-4 недели обучения. Занятие 2..	Подготовка к практической работе	1	ПР-12, УО-3
4	5-6 недели обучения. Занятие 3.	Подготовка к практической работе	1	ПР-12, УО-3
5	7-8 недели обучения. Занятие 4.	Подготовка к практической работе	1	ПР-12, УО-3
6	9-10 недели обучения. Занятие 5.	Подготовка к практической работе	1	ПР-12, УО-3
7	11-12 недели обучения. Занятие 6.	Подготовка к практической работе	1	ПР-12, УО-3
8	13-14 недели обучения. Занятие 7.	Подготовка к практической работе	1	ПР-12, УО-3
9	15-16 недели обучения. Занятие 8.	Подготовка к практической работе	1	ПР-12, УО-3
10	17-18 недели обучения. Занятие 9.	Подготовка к практической работе	1	ПР-12, УО-3
11	6,12,18 недели обучения	Подготовка к текущей аттестации	2	ПР -7, УО-1
12	18 неделя обучения	Подготовка к промежуточной аттестации	45	УО-1
<b>Итого</b>			72 часа	

УО-1 – Собеседование.

УО-3 – Доклад, сообщение.

ПР-7 – Конспект.

ПР-12 – Расчетно-графическая работа.

### Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Цель самостоятельной работы студента – осмысленно и самостоятельно работать сначала с учебным материалом, затем с научной информацией, заложить основы самоорганизации и самовоспитания с тем, чтобы привить умение в дальнейшем непрерывно повышать свою профессиональную квалификацию.

Подготовка к лекциям. Главное в период подготовки к лекционным занятиям – научиться методам самостоятельного умственного труда, сознательно развивать свои творческие способности и овладевать навыками творческой работы. Для этого необходимо строго соблюдать дисциплину

учебы и поведения. Четкое планирование своего рабочего времени и отдыха является необходимым условием для успешной самостоятельной работы. Ежедневной самостоятельной работе необходимо отводить 3-4 часа. Следует составлять еженедельный и семестровый планы работы, а также план на каждый рабочий день. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подводить итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине это произошло. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана.

Самостоятельная работа на лекции. Слушание и запись лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы. Внимательное слушание и конспектирование лекций предполагает интенсивную умственную деятельность студента. Краткие записи лекций, их конспектирование помогает усвоить учебный материал. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное, основное и сделано это самим студентом. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Запись лекций рекомендуется вести по возможности собственными формулировками. Желательно запись осуществлять на одной странице, а следующую оставлять для проработки учебного материала самостоятельно в домашних условиях. Конспект лекции лучше подразделять на пункты, параграфы, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать пункты плана лекции, предложенные преподавателям. Принципиальные места, определения, формулы и другое следует сопровождать замечаниями «важно», «особо важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек. Лучше если они будут собственными, чтобы не приходилось просить их у однокурсников и тем самым не отвлекать их во время лекции. Целесообразно разработать собственную «маркографию» (значки, символы), сокращения слов. Не лишним будет и изучение основ стенографии. Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть знаниями.

Работа с литературными источниками. В процессе подготовки к занятиям, студентам необходимо обратить особое внимание на

самостоятельное изучение рекомендованной учебно-методической (а также научной и популярной) литературы. Самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной и популярной литературой, материалами периодических изданий и Интернета, статистическими данными является наиболее эффективным методом получения знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует у студентов свое отношение к конкретной проблеме. Более глубокому раскрытию вопросов способствует знакомство с дополнительной литературой, рекомендованной преподавателем по каждой теме семинарского или практического занятия, что позволяет студентам проявить свою индивидуальность в рамках выступления на данных занятиях, выявить широкий спектр мнений по изучаемой проблеме.

Подготовка к расчётно-графической работе. Это самостоятельная работа студента, предназначенная для более полного усвоения пройденного им материала по определенному предмету. Суть данного вида работы – предоставление не только теоретического, но и практического материала.

Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

3) составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д.

При подготовке к практическим занятиям (на которых выполняют РГЗ) студенты конспектируют материал, готовят ответы по приведенным вопросам в соответствии с темами практических занятий. Дополнительно к практическому материалу студенты самостоятельно изучают вопросы по пройденным темам, используя при этом учебную литературу из предлагаемого списка, периодические печатные издания, научную и методическую информацию, базы данных информационных сетей (Интернет и др.).

Расчетно-графическая работа должна состоять из следующих пунктов: Задание. Студент предоставляет все существующие исходные данные, которые могут понадобиться для проведения расчетов. Далее следуют разделы, которые будут содержать практические решения и анализ

полученных результатов. Предоставление результатов расчетов в наиболее удобной для восприятия форме. Выводы. Список литературы (при необходимости). Приложения.

Требования по оформлению. Количество страниц может варьироваться в зависимости от темы и от требований, которые предоставляет кафедра. Студенту нужно полностью раскрыть теоретическую часть работы и максимально верно провести и предоставить все расчеты.

Работа должна выполняться в соответствии с требованиями ЕСКД и требованиями по оформлению письменных работ ДВФУ. Представляемая к защите (проверке) работа должна быть сшита.

Страницы работы должны быть пронумерованы так, как и в реферате. Каждая глава должна начинаться с нового листа. Отступы на странице – стандартные (чаще всего это 2,5-3 см слева и по полтора сантиметра с остальных сторон). Шрифт – Times New Roman, 14. Титульный лист. РГЗ обязательно должен иметь титульный лист, где указывается исследуемая тема, а также ФИО студента, его группа. Оформление таблиц, рисунков.

Все иллюстрации обозначаются словом «Рисунок» или кратко «рис.». Данная надпись помещается под иллюстрацией. Каждое изображение также надо нумеровать. Если это просто единичная цифра, то это порядковый номер рисунка. Если же нумерация двойная, то первая ее часть – это будет номер раздела, где она размещена, вторая – порядковый номер иллюстраций в данном разделе. В таком случае для каждого раздела нумерация иллюстраций начинается с 1 (единицы). На все рисунки в тексте должны быть ссылки. Нумерация всего иллюстративного материала ведется арабскими цифрами. Возможна ситуация, когда таблица будет разделена (если строка или столбец выходят за рамки листа).

Весь иллюстративный материал может быть расположен как в самой работе, по тексту, так и в отдельно взятой части работы, которая называется «Приложение». Если нужно предоставить на рассмотрение формулу, использовать для этого нужно символы, предложенные государственным стандартом. В формулах каждый символ должен быть разъяснен (делается это непосредственно под формулой, разъяснение каждого отдельного символа начинается с отдельной строки).

Подготовка к собеседованию. Приступая к работе, вдумайтесь в формулировку данного вопроса. Посмотрите на вопрос, как на задачу. Проведите анализ (какими фактами вы располагаете, к какому выводу можно прийти. Внимательно прочитайте учебник и конспект. При чтении: выделите главную мысль; разбейте прочитанное на смысловые абзацы; обратите внимание на чертежи, схемы, таблицы. Убедись, что всё понятно.

Разделите лист на две части. В левой наметьте план ответа. Следите, чтобы этапы плана не нарушали логических рассуждений. В правой части сделайте необходимые выборки к пунктам плана: примеры, правила, формулировки, схематические записи. Если какие-то вопросы забыты, повторите пункт учебника, конспекта или справочника.

Убедитесь, что каждый этап плана обоснован. Особое внимание обратите на наиболее важные факты. Повторите ответ по правой стороне листа, и придерживайтесь составленного плана. При ответе особо выделите: анализ, главную мысль, сделайте выводы.

Подготовка к экзамену. Основное в подготовке к сессии – повторение всего учебного материала дисциплины, по которому необходимо сдавать экзамен. Если студент плохо работал в семестре, пропускал лекции, слушал их невнимательно, не конспектировал, не изучал рекомендованную литературу, в процессе подготовки к сессии ему придется в короткий срок изучать весь учебный материал. В этом случае при подготовке могут возникнуть осложнения из-за нехватки времени.

### **Методические рекомендации по организации изучения дисциплины**

Занятия проводятся в специализированной аудитории, оснащенной современным оборудованием и необходимыми техническими средствами обучения. Для изучения и полного освоения программного материала по дисциплине используется учебная, справочная и другая литература, рекомендуемая настоящей программой, а также профильные периодические издания.

В рамках реализации компетентного подхода в учебном процессе с целью формирования и развития профессиональных навыков обучающихся при проведении практических занятий широко используются активные и интерактивные формы обучения (разбор конкретных ситуаций) в сочетании с внеаудиторной работой.

Самостоятельная работа студентов (СРС) складывается из таких видов работ как работа с конспектом лекций; изучение материала по учебникам, справочникам, видеоматериалам и презентациям, а также прочим достоверным источникам информации; подготовка к экзамену.

Для закрепления материала лекций достаточно, перелистывая конспект или читая его, мысленно восстановить прослушанный материал. При необходимости обратиться к рекомендуемой учебной и справочной литературе, записать непонятные моменты в вопросах для уяснения их на предстоящем занятии.

Подготовка к практическим занятиям. Этот вид самостоятельной работы состоит из нескольких этапов:

1) повторение изученного материала. Для этого используются конспекты лекций, рекомендованная основная и дополнительная литература;

2) углубление знаний по теме. Необходимо имеющийся материал в лекциях, учебных пособиях дифференцировать в соответствии с пунктами плана практического занятия. Отдельно выписать неясные вопросы, термины. Лучше это делать на полях конспекта лекции или учебного пособия. Уточнение надо осуществить при помощи справочной литературы (словари, энциклопедические издания и т.д.);

3) составление развернутого плана выступления, или проведения расчетов, решения задач, упражнений и т.д.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

**по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»**

**Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»**

**профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2018**



**Паспорт фонда оценочных средств**  
**по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»**

<b>Код и формулировка компетенции</b>	<b>Этапы формирования компетенции</b>	
<p>способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования (ПК-5)</p>	<b>Знает</b>	<p>Основные диагностические параметры агрегатов и систем автомобилей;            Основные средства технической диагностики, их классификации;            Методики определения технического состояния тепловых, механических и электрических подсистем автомобилей и оборудования, как системы, формирующей опасные воздействия на людей и среду их обитания;            Методики прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов;            Общие закономерности процессов изменяющих техническое состояние автотранспортных средств, определяющих надежность автомобилей, образование и проявление отказов;            Основные типы отказов автотранспортных средств;            Типы декомпозиции транспортного средства и его элементов для дальнейшего анализа и контроля технического состояния;            Принцип выбора диагностических параметров и признаков при оценке технического состояния объектов;</p>
	<b>Умеет</b>	<p>Производить декомпозицию транспортного средства и его элементов для дальнейшего анализа и контроля технического состояния;            оценивать основные параметры автомобилей, их систем и элементов            Осуществлять сбор и обработку статистической информации о техническом состоянии автомобилей, их систем и элементов;            Анализировать различие в устройствах и принципах работы различных систем автотранспортных средств;            Пользоваться средствами технической диагностики;            Выбрать наиболее оптимальный метод контроля технического состояния объекта;            Находить неисправности отдельных систем автотранспортных средств.</p>
	<b>Владеет</b>	<p>Методиками оценки технического состояния автотранспортных средств и их элементов;            Методиками прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов.</p>
<p>способность применять правовые, нормативно-</p>	<b>Знает</b>	<p>Основные актуальные правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях;</p>

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции	
технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения безопасности движения транспортных средств в различных условиях (ПК-12)		Основные отечественные и зарубежные системы технического обслуживания и ремонта и место диагностики в них; Требования к техническому состоянию транспортных средств, отраженные в действующих правовых, нормативно-технических и организационных документах.
	<b>Умеет</b>	Использовать в практической деятельности правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях
	<b>Владеет</b>	Навыками аналитики и практического использования правовых, нормативно-технических и организационных документов, регламентирующих обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях
способность выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам проектирования, информационному обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля (ПК-27)	<b>Знает</b>	Основные методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем; Основные средства метрологического обеспечения и технического контроля.
	<b>Умеет</b>	Анализировать методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем для выбора наиболее эффективной в заданных условиях; Выбирать наиболее эффективные средства метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях.
	<b>Владеет</b>	Методиками выбора наиболее эффективных методов и средств метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях

№ п/п	Контролируемые модули/разделы/темы дисциплины	Коды и этапы формирования компетенций	Оценочные средства - наименование		
			текущий контроль		промежуточная аттестация
1	Теоретическая часть. Тема 1	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 1-20
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 1-20
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
2	Теоретическая	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 119-128,

	часть. Тема2				130-132
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 119-128, 130-132
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
3	Теоретическая часть. Тема3	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 21-35
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 21-35
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
4	Теоретическая часть. Тема4	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 36-43
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 36-43
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
5	Теоретическая часть. Тема5	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 44-57, 150
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 44-57, 150
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
6	Теоретическая часть. Тема6	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 58-65
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 58-65
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
7	Теоретическая часть. Тема7	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 66-71, 94-99, 101-104
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
8	Теоретическая часть. Тема8	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 72-79
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 72-79
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
9	Теоретическая часть. Тема9	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 80-93, 100
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 80-93, 100
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
10	Теоретическая часть. Тема10	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 105-118, 145-149
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 105-118, 145-149
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
11	Теоретическая часть. Тема11	ПК-5	Знает	УО-1, ПР-7	Вопросы к экзамену 129, 133-144
			Умеет	УО-1	Вопросы собеседования 129, 133-144
			Владеет	ПР-7	Наличие и структура конспекта
12	Практическая часть. Занятие	ПК-27, ПК-12,	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132

	1	ПК-5	Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
13	Практическая часть. Занятие 2	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
14	Практическая часть. Занятие 3	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	66-71, 94-99, 101-104
15	Практическая часть. Занятие 4	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
16	Практическая часть. Занятие 5	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
17	Практическая часть. Занятие 6	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно-	2 Вопросы к экзамену 0-35

				графическая работа	
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
18	Практическая часть. Занятие 7	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
19	Практическая часть. Занятие 8	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104
20	Практическая часть. Занятие 9	ПК-27, ПК-12, ПК-5	Знает	УО-1, УО-3, УО-4	Вопросы к экзамену 119-128, 130-132
			Умеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 20-35
			Владеет	ПР-12– расчетно- графическая работа	Вопросы к экзамену 66-71, 94-99, 101-104

УО-1 – собеседование.

УО-3 – доклад, сообщение.

ПР-7 – конспект.

ПР-12 – расчетно- графическая работа.

## Шкала оценивания уровня сформированности компетенций

Код и формулировка компетенции	Этапы формирования компетенции		критерии	показатели
ПК-5 способность осуществлять экспертизу технической документации, надзор и контроль состояния и эксплуатации подвижного состава, объектов транспортной инфраструктуры, выявлять резервы, устанавливать	знает (пороговый уровень)	<p>Основные диагностические параметры агрегатов и систем автомобилей;</p> <p>Основные средства технической диагностики, их классификации;</p> <p>Методики определения технического состояния тепловых, механических и электрических подсистем автомобилей и оборудования, как системы, формирующей опасные воздействия на людей и среду их обитания;</p> <p>Методики</p>	<p>знание основных диагностических параметров агрегатов и систем автомобилей;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить основные диагностические параметры агрегатов и систем автомобилей;</li> <li>- способность охарактеризовать отдельные диагностические параметры агрегатов и систем автомобилей;</li> <li>- способность группировать отдельные диагностические параметры агрегатов и систем автомобилей;</li> </ul>
			<p>знание основных средств технической диагностики, их классификации;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить основные средства технической диагностики;</li> <li>- способность классифицировать ряд представленных средств диагностики;</li> <li>- способность анализировать представленные классификации;</li> <li>- способность охарактеризовать отдельные средства технической диагностики, их назначение.</li> </ul>

<p>причины неисправностей и недостатков в работе, принимать меры по их устранению и повышению эффективности использования</p>		<p>прогнозирование технического состояния автотранспортных средств и их элементов; Общие закономерности процессов, изменяющих техническое состояние автотранспортных средств, определяющих надежность автомобилей, образование и проявление отказов; Основные типы отказов автотранспортных средств; Типы декомпозиции транспортного средства и его элементов для дальнейшего анализа и контроля технического состояния; Принцип выбора диагностических параметров и признаков при оценке технического состояния объектов;</p>	<p>знание методик определения технического состояния тепловых, механических и электрических подсистем автомобилей и оборудования, как системы, формирующей опасные воздействия на людей и среду их обитания;</p>	<p>- способность объяснить методики определения технического состояния тепловых, механических и электрических подсистем автомобилей и оборудования, как системы, формирующей опасные воздействия на людей и среду их обитания; - способность анализировать необходимость действий в методике определения технического состояния тепловых, механических и электрических подсистем автомобилей и оборудования, как системы, формирующей опасные воздействия на людей и среду их обитания;</p>
			<p>знание методик прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</p>	<p>- способность записать порядок действий при прогнозировании технического состояния автотранспортных средств и их элементов; - способность назвать основные методики прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов; - способность анализировать эффективность применения отдельной представленной методики в заданных условиях.</p>
			<p>знание общих закономерностей процессов, изменяющих техническое состояние автотранспортных средств, определяющих надежность автомобилей, образование и проявление отказов;</p>	<p>- способность перечислить общие закономерности процессов, изменяющих техническое состояние автотранспортных средств, определяющих надежность автомобилей, образование и проявление отказов; - способность охарактеризовать отдельные закономерности, процессов изменяющих техническое состояние автотранспортных средств, определяющих надежность автомобилей, образование и проявление</p>

				<p>отказов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность выстраивать ряды из процессов, изменяющих техническое состояние автотранспортных средств, определяющих надежность автомобилей, образование и проявление отказов в порядке снижения частоты проявления на заданных объектах;</li> <li>- способность анализировать риски отдельных процессов, изменяющих техническое состояние автотранспортных средств, определяющих надежность автомобилей, образование и проявление отказов.</li> </ul>
			<p>знание основных типов отказов автотранспортных средств</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить основные типы отказов автотранспортных средств;</li> <li>- способность охарактеризовать отдельные типы отказов автотранспортных средств;</li> </ul>
			<p>знание типов декомпозиции транспортного средства и его элементов для дальнейшего анализа и контроля технического состояния;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить типы декомпозиции транспортного средства и его элементов;</li> <li>- способность выбрать наиболее оптимальный тип декомпозиции для заданной ситуации.</li> </ul>
			<p>знание принципов выбора диагностических параметров и признаков при оценке технического состояния объектов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность записать критерии выбора диагностических параметров и признаков при оценке технического состояния объектов;</li> <li>- способность воспроизвести один из принципов выбора диагностических параметров и признаков при оценке технического состояния объектов</li> </ul>



	умеет (продвинутый)	<p>Производить декомпозицию транспортного средства и его элементов для дальнейшего анализа и контроля технического состояния;</p> <p>оценивать основные параметры автомобилей, их систем и элементов</p>	<p>Способность производить декомпозицию транспортного средства и его элементов для дальнейшего анализа и контроля технического состояния;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность анализировать конструкцию представленного элемента (либо машины целиком);</li> <li>- способность выявлять связи отдельных элементов в представленной конструкции АТС;</li> <li>- способность графически отобразить структурные схемы представленных объектов;</li> <li>- способность объяснить принцип принятой схемы декомпозиции объекта.</li> </ul>
<p>Осуществлять сбор и обработку статистической информации о техническом состоянии автомобилей, их систем и элементов;</p> <p>Анализировать различие в устройствах и принципах работы различных систем автотранспортных средств;</p> <p>Пользоваться средствами технической диагностики;</p> <p>Выбрать наиболее оптимальный метод контроля технического состояния объекта;</p> <p>Находить неисправности отдельных систем автотранспортных средств.</p>		<p>Способность оценивать основные параметры автомобилей, их систем и элементов</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить основные параметры автомобилей, их систем и элементов;</li> <li>- способность анализировать основные параметры автомобилей, их систем и элементов;</li> <li>- способность отнести автомобиль, его систему и элемент к категории исправного (неисправного), работоспособного (неработоспособного) состояния на основании количественных показателей параметров.</li> </ul>	
		<p>Способность осуществлять сбор и обработку статистической информации о техническом состоянии автомобилей, их систем и элементов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность осуществлять сбор статистической информации о техническом состоянии автомобилей, их систем и элементов;</li> <li>- способность фиксировать в соответствии с заданной формой статистическую информацию о техническом состоянии автомобилей, их систем и элементов;</li> <li>- способность обрабатывать статистическую информацию о техническом состоянии</li> </ul>	

				<p>автомобилей, их систем и элементов;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить основные программные комплексы для автоматизации обработки статистической информации о техническом состоянии автомобилей, их систем и элементов;</li> <li>- способность использовать основные программные комплексы для автоматизации обработки статистической информации о техническом состоянии автомобилей, их систем и элементов;</li> </ul>
			<p>Способность анализировать различие в устройствах и принципах работы различных систем автотранспортных средств;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность характеризовать заданные устройства и принципы работы систем автотранспортных средств;</li> <li>- способность соотносить параметры заданных устройств и принципы работы систем автотранспортных средств;</li> <li>- способность схематично представлять различные системы и устройства автотранспортных средств;</li> <li>- способность выявлять, фиксировать и анализировать связи между отдельными элементами устройств и систем автотранспортных средств.</li> </ul>
			<p>Умение использовать средства технической диагностики;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать заданное средство технической диагностики;</li> <li>- способность оценить целесообразность применения заданного средства технической диагностики для оценки требуемого параметра;</li> <li>- способность оценить погрешности применения заданного средства технической диагностики для оценки требуемого параметра;</li> </ul>

			<p>Способность выбрать наиболее оптимальный метод контроля технического состояния объекта;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность анализировать и сравнивать представленные методы контроля технического состояния объекта;</li> <li>- способность оценить эффективность метода контроля технического состояния объекта;</li> <li>- способность оценить точность метода контроля технического состояния объекта;</li> <li>- способность выбрать оптимальный метод контроля технического состояния объекта из представленных;</li> <li>- способность выстроить в порядке снижения эффективности представленные методы контроля технического состояния объекта;</li> </ul>
			<p>Способность находить неисправности отдельных систем автотранспортных средств.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность выявить и назвать (записать) неисправность отдельных систем автотранспортных средств.</li> <li>- способность объяснить причину возникновения отдельных неисправностей систем автотранспортных средств.</li> </ul>
	<p>владеет (высокий)</p>	<p>Методиками оценки технического состояния автотранспортных средств и их элементов; Методиками прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов.</p>	<p>Владение методиками оценки технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность сравнивать и обоснованно выбирать оптимальную методику оценки технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</li> <li>- способность использовать оптимальную методику оценки технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</li> <li>- способность получить достоверный результат при использовании определенной методики оценки технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</li> <li>- способность анализировать результат оценки технического состояния автотранспортных средств и их элементов заданной методикой и</li> </ul>

				указывать на возможные погрешности;
			Владение методиками прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов.	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность сравнивать и обоснованно выбирать оптимальную методику прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</li> <li>- способность использовать оптимальную методику прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</li> <li>- способность получить достоверный результат при использовании определенной методики прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов;</li> <li>- способность анализировать результат прогнозирования технического состояния автотранспортных средств и их элементов и указывать на возможные погрешности;</li> </ul>
ПК-12 способность применять правовые, нормативно-технические и организационные основы организации перевозочного процесса и обеспечения	знает (пороговый уровень)	Основные актуальные правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях; Основные отечественные и зарубежные системы	Знание основных актуальных правовых, нормативно-технических и организационных документов, регламентирующих обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях;	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить основные актуальные правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях;</li> <li>- способность кратко характеризовать отдельные правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях.</li> </ul>

безопасности движения транспортных средств в различных условиях		технического обслуживания и ремонта и место диагностики в них; Требования к техническому состоянию транспортных средств, отраженные в действующих правовых, нормативно-технических и организационных документах.	Знание основных отечественных и зарубежных систем технического обслуживания и ремонта и место диагностики в них	- способность перечислить основные отечественные и зарубежные системы технического обслуживания и ремонта и назвать место диагностики в них; - способность характеризовать отдельные отечественные и зарубежные системы технического обслуживания и ремонта и место диагностики в них.
			Знание требований к техническому состоянию транспортных средств, отраженных в действующих правовых, нормативно-технических и организационных документах.	- способность перечислить требования к техническому состоянию транспортных средств, отраженные в действующих правовых, нормативно-технических и организационных документах для заданного объекта; - способность проанализировать необходимость контроля технического состояния систем и элементов транспортных средств, отраженных в действующих правовых, нормативно-технических и организационных документах для заданного объекта.
	умеет (продвинутый)	Использовать в практической деятельности правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях	Способность использовать в практической деятельности правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях	- способность использовать современные источники информации для проверки актуальности отдельных правовых, нормативно-технических и организационных документов, регламентирующих обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях; - способность анализировать и выбирать требуемые правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в заданных условиях для заданного объекта.
	владеет	Навыками аналитики и	Владение навыками	- способность перечислить основные

	(высокий)	практического использования правовых, нормативно-технических и организационных документов, регламентирующих обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях	аналитики и практического использования правовых, нормативно-технических и организационных документов, регламентирующих обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях	действующие правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях; - способность охарактеризовать отдельные действующие правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях; - способность сравнивать и анализировать отдельные действующие правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в различных условиях; - способность использовать отдельные действующие правовые, нормативно-технические и организационные документы, регламентирующие обеспечение безопасности движения транспортных средств в заданных условиях для заданного объекта;
ПК-27 способность выполнять работы в области научно-технической деятельности по основам	знает (пороговый уровень)	Основные методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем; Основные средства метрологического	Знание основных методик управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем;	- способность перечислить основные методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем; - способность анализировать и характеризовать отдельные методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем.

<p>проектирования, информационно му обслуживанию, основам организации производства, труда и управления транспортным производством, метрологического обеспечения и технического контроля</p>		<p>обеспечения и технического контроля.</p>	<p>Знание основных средств метрологического обеспечения и технического контроля.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность перечислить основные средства метрологического обеспечения и технического контроля;</li> <li>- способность анализировать и характеризовать отдельные средства метрологического обеспечения и технического контроля;</li> <li>- способность классифицировать представленные средства метрологического обеспечения и технического контроля;</li> </ul>
	<p>умеет (продвинутый)</p>	<p>Анализировать методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем для выбора наиболее эффективной в заданных условиях; Выбирать наиболее эффективные средства метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях.</p>	<p>Способность анализировать методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем для выбора наиболее эффективной в заданных условиях;</p> <p>Способность выбирать наиболее эффективные средства метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность сравнивать и оценивать методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем для выбора наиболее эффективной в заданных условиях;</li> <li>- способность оценивать эффективность отдельной методики управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем для выбора наиболее эффективной в заданных условиях;</li> <li>- способность выбрать наиболее эффективную методику управления транспортным производством, метрологическим обеспечением и техническим контролем и обосновать собственное решение.</li> <li>- способность сравнивать и оценивать средства метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях;</li> <li>- способность оценивать эффективность средств метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях;</li> <li>- способность выбрать наиболее эффективные средства метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях и</li> </ul>

				обосновать собственное решение.
	владеет (высокий)	Методиками выбора наиболее эффективных методов и средств метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях	Владение методиками выбора наиболее эффективных методов метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать заданные методики для выбора наиболее эффективных методов метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях;</li> <li>- способность анализировать заданные методики для выбора наиболее эффективных методов метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях;</li> <li>- способность исключить неэффективные методики при выборе методов метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях.</li> </ul>
			Владение методиками выбора наиболее эффективных средств метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях	<ul style="list-style-type: none"> <li>- способность использовать заданные методики для выбора наиболее эффективных средств метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях;</li> <li>- способность анализировать заданные методики для выбора наиболее эффективных средств метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях;</li> <li>- способность исключить неэффективные методики при выборе средств метрологического обеспечения и технического контроля в заданных условиях.</li> </ul>



## **Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины**

**Текущая аттестация студентов.** Текущая аттестация студентов по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Текущая аттестация по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств» проводится в форме контрольных мероприятий по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем согласно сформированному и утвержденному рейтинг-плану.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

**Промежуточная аттестация студентов.** Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Промежуточная аттестация по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств» предусматривает устный опрос в форме ответов на вопросы экзаменационных билетов. В качестве оценочного средства используются экзаменационные билеты.

### **Оценочные средства для промежуточной аттестации**

При оценке знаний студентов итоговым контролем учитывается объем знаний, качество их усвоения, понимание логики учебной дисциплины, место каждой темы в курсе. Оцениваются умение свободно, грамотно, логически стройно излагать изученное, способность аргументировано защищать собственную точку зрения.

### **Список вопросов и заданий к экзамену**

1. Дайте определение диагностике.
2. Дайте определение диагностированию.
3. Что называют техническим состоянием?

4. Дайте определение технологии диагностирования.
5. Перечислите три основных этапа диагностирования АТС
6. Перечислите объекты технической диагностики.
7. Дайте определение системе технического диагностирования.
8. Назовите преимущество системы технического диагностирования перед совокупностью средств диагностирования.
9. Назовите преимущества и недостатки метода обслуживания и ремонта по фактическому техническому состоянию АТС (диагностической системы).
10. Какова цель технической диагностики?
11. Перечислите задачи технической диагностики.
12. Каковы задачи технической диагностики при ТО?
13. Каковы задачи технической диагностики при ремонте?
14. Какая теория служит теоретическим фундаментом для решения основной задачи технической диагностики?
15. Дайте определение алгоритму технического диагностирования.
16. Перечислите основные виды диагностирования.
17. Дайте определение прогнозированию технического состояния.
18. В чем заключается отличие прогнозирования от ретроспекции?
19. Каковы цели проведения прогнозирования технического состояния АТС?
20. Дайте определение отказу.
21. Каким образом признак может показать изменение параметра?
22. Дайте определение диагностическому признаку.
23. Перечислите требования к параметрам диагностирования.
24. Приведите примеры структурных параметров диагностирования.
25. Приведите примеры косвенных параметров диагностирования.
26. В чем заключается преимущество использования структурных (прямых) параметров диагностирования?
27. Почему при диагностике АТС используют в основном косвенные (функциональные) параметры диагностирования?
28. Перечислите типы связей между структурными и диагностическими параметрами.
29. Назовите три вида значений параметров.
30. Приведите примеры обобщенных параметров диагностирования АТС.
31. На чем базируется выбор параметров диагностирования АТС?
32. Дайте определение структурной схеме диагностирования.

33. Какова цель использования структурной схемы диагностирования АТС?
34. Дайте определение диагностической матрице.
35. Назовите преимущества и недостатки использования диагностических матриц.
36. Какова цель сбора диагностической информации?
37. Перечислите наиболее распространенные формы (документы) технического учета?
38. Изобразите простейшую блок-схему определения неисправностей.
39. В чем преимущество использования блок-схем определения неисправностей АТС?
40. В чем недостаток использования блок-схем определения неисправностей АТС?
41. В чем преимущество использования таблиц определения неисправностей АТС?
42. В чем недостаток использования таблиц определения неисправностей АТС?
43. Изобразите простейшую таблицу определения неисправностей.
44. Перечислите особенности АТС как объекта диагностирования.
45. С какой целью при диагностировании производят декомпозицию АТС?
46. Назовите виды декомпозиции АТС при диагностировании.
47. В чем особенность горизонтальной блочно-функциональной декомпозиции АТС?
48. В чем особенность вертикальной блочно-функциональной декомпозиции АТС?
49. Перечислите операции процесса разработки диагностического обеспечения АТС.
50. Дайте определение диагностической модели объекта.
51. В каких случаях целесообразно использовать диагностическую модель объекта?
52. В чем сложность использования диагностических моделей объекта?
53. Назовите наиболее эффективные способы снижения трудоемкости контрольно-диагностических работ.
54. Дайте определение контролепригодности объекта.
55. Перечислите способы повышения контролепригодности АТС.

56. Какой способ повышения контролепригодности АТС используют на практике чаще всего.
57. Перечислите критерии контролепригодности АТС.
58. Перечислите типы факторов, снижающих технико-экономические показатели АТС.
59. Дайте определение изнашиванию.
60. Перечислите виды изнашивания деталей.
61. Охарактеризуйте кавитационное изнашивание.
62. Охарактеризуйте эрозионное изнашивание.
63. Изобразите типовую кривую нарастания износа.
64. Назовите основные этапы износа деталей.
65. Перечислите виды разрушения деталей АТС.
66. Перечислите основные методы диагностирования.
67. В чем заключается сущность метода диагностирования по герметичности рабочих объемов?
68. В чем заключается сущность теплового метода диагностирования?
69. В чем заключается сущность метода диагностирования по параметрам колебательных процессов?
70. В чем преимущество диагностики методом замены элемента на заведомо исправный?
71. На основании каких факторов осуществляется выбор методов и средств диагностирования?
72. Дайте определение методам неразрушающего контроля.
73. На чем основаны все методы неразрушающего контроля?
74. Перечислите основные требования к неразрушающим методам контроля.
75. Опишите методику выявления дефектов капиллярными методами.
76. Опишите методику выявления дефектов радиационными методами.
77. Опишите методику выявления дефектов тепловыми методами.
78. Какими факторами определяется эффективность неразрушающих методов контроля?
79. В чем преимущество неразрушающих методов контроля?
80. Приведите примеры средств технического диагностирования.
81. Перечислите типы средств технического диагностирования.
82. В чем преимущества использования встроенных СТД?
83. В чем недостатки использования встроенных СТД?

84. В чем преимущества использования внешних СТД?
85. В чем недостатки использования внешних СТД?
86. В чем преимущества и недостатки универсальных СТД?
87. Перечислите типы погрешностей контрольно-измерительных приборов.
88. В чем особенность использования стационарных СТД?
89. В чем особенность использования передвижных станций технического диагностирования?
90. На основании каких факторов осуществляется выбор средств диагностирования?
91. Из каких показателей складываются общие годовые затраты на содержание диагностической установки?
92. С какой целью осуществляется обслуживание и проверка СТД?
93. Кем устанавливается периодичность обслуживания и проверки СТД?
94. Перечислите субъективные методы диагностирования.
95. В чем преимущество субъективных методов диагностирования?
96. Какое диагностирование называют прямым?
97. В чем заключается сущность виброакустического диагностирования?
98. В чем заключаются преимущества виброакустического диагностирования?
99. В чем заключаются недостатки виброакустического диагностирования?
100. В чем преимущество объективных средств диагностирования?
101. Что такое пальпация?
102. Какими методами возможно определить количество продуктов износа в масле?
103. В каких случаях целесообразно производить диагностирование по изменению герметичности рабочих объемов?
104. Какие параметры диагностируют на слух?
105. На какие классы подразделяют системы электронного регулирования по объекту воздействия?
106. В чем преимущество встроенных систем с микропроцессорной обработкой данных?
107. Перечислите недостатки встроенных систем с микропроцессорной обработкой данных.
108. В чем заключается преимущество дисплеев перед другими средствами отображения информации?

109. Какие требования предъявляют к дисплеям транспортных средств?
110. Какие компоненты требуются для эффективного применения электронных средств диагностирования?
111. В чем преимущество однопроводной мультиплексной системы связи?
112. В чем различие между протоколами стандарта OBD II?
113. Какие режимы должны поддерживаться бортовой электроникой машин и средствами диагностики согласно стандарту OBD II?
114. Что называется монитором?
115. Что называют диагностическим сканером?
116. Какими параметрами характеризуется диагностический сканер?
117. В чем преимущество программных сканеров перед прочими средствами диагностирования?
118. В чем преимущество аппаратных сканеров?
119. В каких случаях проводят диагностирование?
120. Каким подразделением проводится диагностирование?
121. Кто входит в состав службы технической диагностики?
122. Перечислите задачи руководителя службы технической диагностики.
123. На какие виды подразделяют регламентное диагностирование?
124. Кем устанавливаются периодичность проведения диагностирования?
125. Какие документы используют для учета результатов проведения технического диагностирования?
126. Каким образом осуществляется диагностика транспортных средств в полевых условиях?
127. Каким образом комплектуются передвижные диагностические станции?
128. Объясните схему включения диагностики в технологический процесс ТО и ремонта.
129. Каким образом возможно сократить временные затраты на разработку и ведение учетной документации по диагностированию?
130. Что представляет собой технологическая карта?
131. Что представляет собой диагностическая карта?
132. Какие данные содержит журнал работы службы технической диагностики?
133. Дайте определение эффективности диагностирования.

134. Какими показателями оценивают эффективность диагностирования?
135. Каким образом определить экономическую эффективность нового метода диагностирования?
136. Какие виды информации используют при выполнении регламентных и ремонтных работ?
137. Каковы перспективы развития диагностики?
138. В каком направлении с точки зрения реализации перспективных методов диагностирования будут проводиться дальнейшие разработки?
139. Назовите основные недостатки применяемых в настоящее время средств диагностирования.
140. Назовите основную причину чрезвычайно высокой трудоемкости диагностирования машин.
141. К чему приводит улучшение контролепригодности объектов?
142. С какой целью производится совершенствование методов, средств и объектов диагностирования?
143. Какова цель комплекса работ Д-1?
144. Какова цель комплекса работ Д-2?
145. С какой целью используют FREEZE FRAME?
146. В чем преимущество использования удаленного диагностирования?
147. В чем заключается принцип удаленного диагностирования?
148. Что такое мультиметр?
149. В каких случаях использование мультиметра нецелесообразно?
150. В чем заключается сложность проведения диагностических работ АТС?

### **Форма экзаменационного билета**



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Дальневосточный федеральный университет»  
(ДВФУ)

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

ООП 23.03.01 Технология транспортных процессов

Дисциплина Диагностика технического состояния транспортных средств

Форма обучения очная

Семестр обучения осенний

Реализующая кафедра Транспортных машин и транспортно-технологических процессов

## ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ \_\_\_\_№14\_\_\_\_

1. В каких случаях проводят диагностирование?
2. Каким подразделением проводится диагностирование?
3. Кто входит в состав службы технической диагностики?
4. Какими параметрами характеризуется диагностический сканер?
5. В чем преимущество аппаратных сканеров?

Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ к.т.н. доцент С.М. Угай

### Критерии выставления оценки студенту на экзамене по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85	«отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, использует в ответе материал монографической литературы, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
85-76	«хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
75-61	«удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической



		последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.
менее 60	«неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.

### Оценочные средства для текущей аттестации

№ п/п	Код ОС	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	УО-1	Собеседование	Средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определённому разделу, теме, проблеме и т.п.	Вопросы по темам дисциплины
2	УО-3	Доклад, сообщение	Продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебной, исследовательской или научной темы	Темы докладов, сообщений
3	УО-4	Дискуссия	Оценочные средства, позволяющие включить обучающихся в процесс обсуждения спорного вопроса, проблемы и оценить их умение аргументировать собственную точку зрения.	Перечень дискуссионных тем
4	ПР-7	Конспект	Продукт самостоятельной работы обучающегося, отражающий основные идеи заслушанной лекции, сообщения и т.д.	Темы, разделы дисциплины
5	ПР-12	Расчетно-графическая работа (практическая работа)	Средство проверки умений применять полученные знания по заранее определенной методике для решения задач или заданий по модулю или дисциплине в целом.	Комплект заданий для выполнения РГЗ (практических работ)

### Вопросы для собеседования

по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»

1. Дайте определение диагностике.
2. Дайте определение диагностированию.
3. Что называют техническим состоянием?
4. Дайте определение технологии диагностирования.
5. Перечислите три основных этапа диагностирования АТС
6. Перечислите объекты технической диагностики.
7. Дайте определение системе технического диагностирования.
8. Назовите преимущество системы технического диагностирования перед совокупностью средств диагностирования.
9. Назовите преимущества и недостатки метода обслуживания и ремонта по фактическому техническому состоянию АТС (диагностической системы).
10. Какова цель технической диагностики?
11. Перечислите задачи технической диагностики.
12. Каковы задачи технической диагностики при ТО?
13. Каковы задачи технической диагностики при ремонте?
14. Какая теория служит теоретическим фундаментом для решения основной задачи технической диагностики?
15. Дайте определение алгоритму технического диагностирования.
16. Перечислите основные виды диагностирования.
17. Дайте определение прогнозированию технического состояния.
18. В чем заключается отличие прогнозирования от ретроспекции?
19. Каковы цели проведения прогнозирования технического состояния АТС?
20. Дайте определение отказу.
21. Каким образом признак может показать изменение параметра?
22. Дайте определение диагностическому признаку.
23. Перечислите требования к параметрам диагностирования.
24. Приведите примеры структурных параметров диагностирования.
25. Приведите примеры косвенных параметров диагностирования.
26. В чем заключается преимущество использования структурных (прямых) параметров диагностирования?
27. Почему при диагностике АТС используют в основном косвенные (функциональные) параметры диагностирования?
28. Перечислите типы связей между структурными и диагностическими параметрами.
29. Назовите три вида значений параметров.
30. Приведите примеры обобщенных параметров диагностирования АТС.

31. На чем базируется выбор параметров диагностирования АТС?
32. Дайте определение структурной схеме диагностирования.
33. Какова цель использования структурной схемы диагностирования АТС?
34. Дайте определение диагностической матрице.
35. Назовите преимущества и недостатки использования диагностических матриц.
36. Какова цель сбора диагностической информации?
37. Перечислите наиболее распространенные формы (документы) технического учета?
38. Изобразите простейшую блок-схему определения неисправностей.
39. В чем преимущество использования блок-схем определения неисправностей АТС?
40. В чем недостаток использования блок-схем определения неисправностей АТС?
41. В чем преимущество использования таблиц определения неисправностей АТС?
42. В чем недостаток использования таблиц определения неисправностей АТС?
43. Изобразите простейшую таблицу определения неисправностей.
44. Перечислите особенности АТС как объекта диагностирования.
45. С какой целью при диагностировании производят декомпозицию АТС?
46. Назовите виды декомпозиции АТС при диагностировании.
47. В чем особенность горизонтальной блочно-функциональной декомпозиции АТС?
48. В чем особенность вертикальной блочно-функциональной декомпозиции АТС?
49. Перечислите операции процесса разработки диагностического обеспечения АТС.
50. Дайте определение диагностической модели объекта.
51. В каких случаях целесообразно использовать диагностическую модель объекта?
52. В чем сложность использования диагностических моделей объекта?
53. Назовите наиболее эффективные способы снижения трудоемкости контрольно-диагностических работ.
54. Дайте определение контролепригодности объекта.

55. Перечислите способы повышения контролепригодности АТС.
56. Какой способ повышения контролепригодности АТС используют на практике чаще всего.
57. Перечислите критерии контролепригодности АТС.
58. Перечислите типы факторов, снижающих технико-экономические показатели АТС.
59. Дайте определение изнашиванию.
60. Перечислите виды изнашивания деталей.
61. Охарактеризуйте кавитационное изнашивание.
62. Охарактеризуйте эрозионное изнашивание.
63. Изобразите типовую кривую нарастания износа.
64. Назовите основные этапы износа деталей.
65. Перечислите виды разрушения деталей АТС.
66. Перечислите основные методы диагностирования.
67. В чем заключается сущность метода диагностирования по герметичности рабочих объемов?
68. В чем заключается сущность теплового метода диагностирования?
69. В чем заключается сущность метода диагностирования по параметрам колебательных процессов?
70. В чем преимущество диагностики методом замены элемента на заведомо исправный?
71. На основании каких факторов осуществляется выбор методов и средств диагностирования?
72. Дайте определение методам неразрушающего контроля.
73. На чем основаны все методы неразрушающего контроля?
74. Перечислите основные требования к неразрушающим методам контроля.
75. Опишите методику выявления дефектов капиллярными методами.
76. Опишите методику выявления дефектов радиационными методами.
77. Опишите методику выявления дефектов тепловыми методами.
78. Какими факторами определяется эффективность неразрушающих методов контроля?
79. В чем преимущество неразрушающих методов контроля?
80. Приведите примеры средств технического диагностирования.
81. Перечислите типы средств технического диагностирования.
82. В чем преимущества использования встроенных СТД?

83. В чем недостатки использования встроенных СТД?
84. В чем преимущества использования внешних СТД?
85. В чем недостатки использования внешних СТД?
86. В чем преимущества и недостатки универсальных СТД?
87. Перечислите типы погрешностей контрольно-измерительных приборов.
88. В чем особенность использования стационарных СТД?
89. В чем особенность использования передвижных станций технического диагностирования?
90. На основании каких факторов осуществляется выбор средств диагностирования?
91. Из каких показателей складываются общие годовые затраты на содержание диагностической установки?
92. С какой целью осуществляется обслуживание и проверка СТД?
93. Кем устанавливается периодичность обслуживания и проверки СТД?
94. Перечислите субъективные методы диагностирования.
95. В чем преимущество субъективных методов диагностирования?
96. Какое диагностирование называют прямым?
97. В чем заключается сущность виброакустического диагностирования?
98. В чем заключаются преимущества виброакустического диагностирования?
99. В чем заключаются недостатки виброакустического диагностирования?
100. В чем преимущество объективных средств диагностирования?
101. Что такое пальпация?
102. Какими методами возможно определить количество продуктов износа в масле?
103. В каких случаях целесообразно производить диагностирование по изменению герметичности рабочих объемов?
104. Какие параметры диагностируют на слух?
105. На какие классы подразделяют системы электронного регулирования по объекту воздействия?
106. В чем преимущество встроенных систем с микропроцессорной обработкой данных?
107. Перечислите недостатки встроенных систем с микропроцессорной обработкой данных.

108. В чем заключается преимущество дисплеев перед другими средствами отображения информации?
109. Какие требования предъявляют к дисплеям транспортных средств?
110. Какие компоненты требуются для эффективного применения электронных средств диагностирования?
111. В чем преимущество однопроводной мультиплексной системы связи?
112. В чем различие между протоколами стандарта OBD II?
113. Какие режимы должны поддерживаться бортовой электроникой машин и средствами диагностики согласно стандарту OBD II?
114. Что называется монитором?
115. Что называют диагностическим сканером?
116. Какими параметрами характеризуется диагностический сканер?
117. В чем преимущество программных сканеров перед прочими средствами диагностирования?
118. В чем преимущество аппаратных сканеров?
119. В каких случаях проводят диагностирование?
120. Каким подразделением проводится диагностирование?
121. Кто входит в состав службы технической диагностики?
122. Перечислите задачи руководителя службы технической диагностики.
123. На какие виды подразделяют регламентное диагностирование?
124. Кем устанавливаются периодичность проведения диагностирования?
125. Какие документы используют для учета результатов проведения технического диагностирования?
126. Каким образом осуществляется диагностика транспортных средств в полевых условиях?
127. Каким образом комплектуются передвижные диагностические станции?
128. Объясните схему включения диагностики в технологический процесс ТО и ремонта.
129. Каким образом возможно сократить временные затраты на разработку и ведение учетной документации по диагностированию?
130. Что представляет собой технологическая карта?
131. Что представляет собой диагностическая карта?
132. Какие данные содержит журнал работы службы технической диагностики?

133. Дайте определение эффективности диагностирования.
134. Какими показателями оценивают эффективность диагностирования?
135. Каким образом определить экономическую эффективность нового метода диагностирования?
136. Какие виды информации используют при выполнении регламентных и ремонтных работ?
137. Каковы перспективы развития диагностики?
138. В каком направлении с точки зрения реализации перспективных методов диагностирования будут проводиться дальнейшие разработки?
139. Назовите основные недостатки применяемых в настоящее время средств диагностирования.
140. Назовите основную причину чрезвычайно высокой трудоемкости диагностирования машин.
141. К чему приводит улучшение контролепригодности объектов?
142. С какой целью производится совершенствование методов, средств и объектов диагностирования?
143. Какова цель комплекса работ Д-1?
144. Какова цель комплекса работ Д-2?
145. С какой целью используют FREEZE FRAME?
146. В чем преимущество использования удаленного диагностирования?
147. В чем заключается принцип удаленного диагностирования?
148. Что такое мультиметр?
149. В каких случаях использование мультиметра нецелесообразно?
150. В чем заключается сложность проведения диагностических работ АТС?

### Критерии оценки собеседования

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85 баллов	отлично	студент показывает прочные знания изучаемой предметной области, его ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа; умение приводить примеры современных проблем изучаемой области

85-76 баллов	хорошо	студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе
75-61 балл	удовлетворительно	студент дает ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области
60-50 баллов	не удовлетворительно	студент дает ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области

### **Темы сообщений, докладов**

по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»

1. Контрольные лампы для диагностирования современного АТС.
2. Выбор и обоснование диагностических признаков и параметров.
3. Диагностирование рулевого управления и тормозной системы АТС.
4. Диагностирование внешних световых приборов, светоотражательной маркировки, стеклоочистителей, стеклоомывателей.
5. Составление оптимального алгоритма диагностирования.
6. Диагностирование шин и колес, двигателя и его систем.
7. Подбор оптимального комплекта средств диагностирования.
8. Порядок диагностирования при проведении периодического технического осмотра.
9. Диагностирование прочих элементов автомобилей.

### **Критерии оценки сообщений, докладов**



Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85 баллов	отлично	студент показывает прочные знания изучаемой предметной области, его ответ отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, <i>соответствует полученным выводам и результатам практической работы</i> ; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа
85-76 баллов	хорошо	студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой предметной области, отличается глубиной и полнотой раскрытия темы, <i>соответствует полученным выводам и результатам практической работы</i> ; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа. Однако допускается одна - две неточности в ответе
75-61 балл	удовлетво- рительно	студент дает ответ, свидетельствующий о знании процессов изучаемой предметной области, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия темы. <i>Полученные выводы и результаты практической работы верны и обоснованы.</i> Допускается несколько ошибок в содержании ответа.
60-50 баллов	не удовлет- ворительно	студент дает ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов. <i>Полученные выводы и результаты практической работы не проанализированы и/или содержат ошибки и/или не обоснованы.</i> Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области

### Перечень дискуссионных тем

по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»

3. Контрольные лампы для диагностирования современного АТС.
4. Выбор и обоснование диагностических признаков и параметров.
3. Диагностирование рулевого управления и тормозной системы АТС.
4. Диагностирование внешних световых приборов, светоотражательной маркировки, стеклоочистителей, стеклоомывателей.
5. Составление оптимального алгоритма диагностирования.
6. Диагностирование шин и колес, двигателя и его систем.
7. Подбор оптимального комплекта средств диагностирования.
8. Порядок диагностирования при проведении периодического технического осмотра.
9. Диагностирование элементов автомобилей.

## Критерии оценки дискуссии

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85 баллов	отлично	студент показывает прочные знания изучаемой темы, его ответ отличается глубиной и полнотой; владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободное владение монологической речью, логичность и последовательность ответа
85-76 баллов	хорошо	студент показывает прочные знания основных процессов изучаемой темы, владение терминологическим аппаратом; умение объяснять сущность, явлений, процессов, событий, делать выводы и обобщения, давать аргументированные ответы, приводить примеры; свободно владеет монологической речью, ответ логичен и последователен. Однако допускается одна - две неточности в ответе
75-61 балл	удовлетво- рительно	студент дает ответ, свидетельствующий в основном о знании процессов изучаемой темы, отличающийся недостаточной глубиной и полнотой раскрытия; знанием основных вопросов теории; слабо сформированными навыками анализа явлений, процессов, недостаточным умением давать аргументированные ответы и приводить примеры; недостаточно свободным владением монологической речью, логичностью и последовательностью ответа. Допускается несколько ошибок в содержании ответа; неумение привести пример развития ситуации, провести связь с другими аспектами изучаемой области
60-50 баллов	- не удовлет- ворительно	студент дает ответ, обнаруживающий незнание процессов изучаемой предметной области, отличающийся неглубоким раскрытием темы; незнанием основных вопросов теории, несформированными навыками анализа явлений, процессов; неумением давать аргументированные ответы, слабым владением монологической речью, отсутствием логичности и последовательности. Допускаются серьезные ошибки в содержании ответа; незнание современной проблематики изучаемой области

### Темы, разделы дисциплины для формирования конспекта по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»

Тема 1. Введение. Понятие технической диагностики. Цели и задачи курса. Понятие диагностики и диагностирования. Структура диагностики. Объекты диагностирования. Система диагностирования. Роль диагностики в

системе обслуживания и ремонта. Цели и задачи технической диагностики связь диагностики и надежности. Виды и задачи диагностирования машин на различных этапах жизненного цикла. Виды диагностики. Прогнозирование, ретроспекция. Методы экстраполяции и классификации. Показатели надежности. Отказы. Классификация и характеристики отказов. Перечень отказов машин. Выбор критериев отказов и предельных состояний. Этапы жизненного цикла промышленных изделий. Системы контроля.

Тема 2. Организация диагностирования автотранспортных средств. Периоды диагностирования АТС. Исполнители диагностических работ. Схема включения диагностики в технологический процесс ТО и ремонта. Периодичность диагностирования. Учет результатов проведения диагностирования машин. Рабочая документация по диагностике АТС. Основной комплекс диагностических работ при общем диагностировании АТС. Комплексы работ Д-1, Д-2, Др, регламентное диагностирование. Технический сервис. Диагностика и сервис.

Тема 3. Диагностические признаки и параметры. Схема процесса эксплуатации объекта. Составные части, предельное состояние которых определяет предельное состояние машин. Признаки диагностирования. Параметры диагностирования. Требования к параметрам диагностирования. Типы параметров диагностирования и связь между ними. Выбор параметров диагностирования. Структурно-следственные схемы. Постановка диагноза. Диагностические матрицы. Некоторые диагностические параметры машин, измеряемые при регламентном техническом обслуживании. Последовательность диагностирования.

Тема 4. Диагностическая информация. Сбор, накопление и обработка. Цель сбора информации. Поток диагностической информации. Экспертная оценка состояния объекта, расчетно-теоретическая оценка, статистическая оценка. Методика сбора данных. Качество и требования к диагностической информации. Дерево неисправностей и его анализ. Логический анализ, численный анализ дерева неисправностей. Блок-схемы и таблицы поиска и устранения неисправностей. Эффективность применения ИТ на предприятии.

Тема 5. Специфика диагностирования автомобильного транспорта. Характеристика транспортного средства как объекта диагностирования. Особенности транспортного средства как объекта диагностирования. Принципы декомпозиции транспортного средства. Блочно-функциональная декомпозиция: вертикальная и горизонтальная. Обобщенное описание свойств АТС. Структура диагностического обеспечения систем транспортного средства. Система технического диагностирования. Диагностическое обеспечение объекта. Разработка диагностического

обеспечения. Диагностическая модель. Контролепригодность транспортных средств. Повышение контролепригодности транспортных средств. Основные критерии оценки контролепригодности транспортных средств. Основные пути сокращения трудоемкости диагностирования. Технология диагностирования машин. Характеристика технологии диагностирования.

Тема 6. Техническое состояние и остаточный ресурс автомобилей. Техническое состояние. Факторы, снижающие технико-экономические показатели машины в процессе эксплуатации. Конструктивные факторы. Технологические факторы. Эксплуатационные факторы. Режимы эксплуатации. Закономерности изменения технического состояния машин. Основные деградационные процессы. Изнашивание. Виды изнашивания. Коррозия. Классификация коррозионных процессов. Механизм коррозионного разрушения материалов. Влияние коррозионной среды на характер разрушения деталей. Условия протекания коррозионных процессов. Виды коррозионного разрушения деталей. Факторы, влияющие на развитие коррозионных процессов. Усталостные разрушения. Деформации. Потеря упругости деталей. Накипь. Нагар. Эффект Рэбиндера. Старение. Прочие факторы, ухудшающие техническое состояние деталей. Управление техническим состоянием АТС с использованием диагностики.

Тема 7. Методы диагностирования АТС. Методы диагностирования и их классификация. Субъективные и объективные методы. Статопараметрический метод, метод амплитудно-фазовых характеристик, временной метод, силовой метод, метод переходных характеристик, виброакустический метод, тепловой метод, метод анализа состояния жидкостей, радиационный метод, электрический метод, нефелометрический метод. Метод эталонных зависимостей. Метод эталонных осциллограмм (“переходных характеристик”). Метод сопоставления и наложения осциллограмм. Метод замены элемента на заведомо исправный. Основные методы диагностирования АТС.

Тема 8. Методы неразрушающего контроля. Понятие о НМК. Основные виды НМК. Эффективность НМК. Сравнение разрушающих и неразрушающих методов контроля. Преимущества и недостатки неразрушающих методов контроля. Визуальный контроль. Акустический метод контроля. Метод акустической эмиссии. Ультразвуковая дефектоскопия. Контроль проникающими веществами. Рентгеновский контроль. Радиационный контроль. Визуально-оптический метод. Течеискание. Вихретоковый метод. Радиоволновый метод. Нейтронная радиография. Электрический метод. Тепловые методы. Химико-аналитические методы. Химический анализ. Лазерный анализ.

Рентгенофлуоресцентный анализ. Рентгеноструктурный анализ. Методы анализа изображений.

Тема 9. Средства диагностирования АТС. Средства технического диагностирования (СТД). Классификации СТД. Внешние СТД. Встроенные (бортовые) СТД. Устанавливаемые СТД (УСТД). Средства контроля и измерения физических величин. Погрешности при измерении физических величин. Метрологическое обеспечение. Диагностические комплексы и станции. Требования к СТД. Выбор средств диагностирования. Обслуживание и проверка диагностических средств.

Тема 10. Электронные средства диагностирования АТС. Применение электронных систем в автотранспортных средствах. Диагностические средства электронных систем АТС, их классификация. Диагностические сканеры: типы и характеристики. Требования к сканерам. Обмен и управление информацией в транспортном средстве. Информационно-диагностическая система транспортного средства. Развитие ИДС автотранспортных средств. 4 модели взаимодействия АТС и обслуживающих (ремонтных/диагностических) подразделений. Шины и шинные системы в ТС. Аппаратные системы мониторинга технического состояния АТС. Программные системы мониторинга технического состояния АТС. Возможности и ограничения оператора-человека по восприятию и исполнению информации. Внутренняя информативность транспортного средства. Порядок проведения диагностики электронных систем АТС. Диагностирование автотранспортных средств встроенными электронными средствами. Основные составляющие встроенных электронных систем диагностирования автотранспортных средств. Датчики. Диагностика АТС с использованием стандартов OBD. Протоколы OBD, OBD II, их особенности. CAN протокол. Диагностические режимы. Коды неисправностей. Freeze Frame и его применение при диагностировании АТС. Проверка бортовой диагностической системы в испытательном ездовом цикле. Методы предосторожности при проведении диагностических работ. Удаленное диагностирование.

Тема 11. Эффективность диагностирования автотранспортных средств. Понятие эффективности диагностирования. Определение эффективности диагностирования. Условия эффективности методов диагностирования. Номограмма предельной стоимости диагностирования. Расчет экономической эффективности диагностирования. Оценка аспектов выбора ресурсов для производства работ по ТО. Перспективы развития методов и средств диагностирования.

## Критерии оценки конспекта

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка зачета/ экзамена (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
100-85 баллов	отлично	Конспект выполнен собственноручно без использования компьютерной техники и содержит свыше 86% рассматриваемых вопросов и тем. При этом конспект доработан и самостоятельно дополнен студентом рекомендуемыми источниками. Допускаются сокращения, схематическое и графическое представление материала. Студент свободно ориентируется в структуре курса.
85-76 баллов	хорошо	Конспект выполнен собственноручно без использования компьютерной техники и содержит 85-76 % рассматриваемых вопросов и тем. Допускаются сокращения, схематическое и графическое представление материала. Студент свободно ориентируется в структуре курса.
75-61 балл	удовлетво- рительно	Конспект выполнен собственноручно без использования компьютерной техники и содержит 75-61 % рассматриваемых вопросов и тем. Затронуты основные процессы изучаемой предметной области. Допускается несколько ошибок в содержании. Допускаются сокращения, схематическое и графическое представление материала. Студент ориентируется в структуре курса.
60-50 баллов	не удовлет- ворительно	Конспект содержит менее 61 % рассматриваемых вопросов и тем. Основные процессы изучаемой предметной области затронуты недостаточно глубоко. Содержится значительное количество ошибок в содержании. Студент не ориентируется в структуре курса.

### Комплект заданий для выполнения РГЗ (практических работ) по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»

#### Задание 1. Контрольные лампы для диагностирования современного АТС

1. Ознакомиться с теоретической частью работы;
2. Зафиксировать в отчете вид и значение основных контрольных ламп для диагностирования современного АТС



1- Противотуманные фары (передние); 2- Неисправность усилителя рулевого управления; 3- Противотуманные фары (задние); 4- Низкий уровень жидкости стеклоомывателя; 5- Износ тормозных колодок; 6- Значок включённого круиз-контроля; 7- Включены поворотные сигналы; 8- Датчик дождя и света; 9- Зимний режим; 10- Индикатор информационного сообщения; 11- Индикация работы свечи накаливания; 12- Мороз; 13- Индикация обнаружения бесконтактного ключа; 14- Ключ не обнаружен; 15- Батарея ключа нуждается в замене; 16- Опасное сокращение дистанции; 17- Нажмите педаль сцепления; 18- Нажмите тормозную педаль; 19- Блокировка рулевой колонки; 20- Дальний свет; 21- Низкое давление в шинах; 22- Индикатор включения наружного освещения; 23- Неисправность наружного освещения; 24- Не работает стоп-сигнал; 25- Предупреждение сажевого фильтра; 26- Предупреждение прицепа устройства; 27- Предупреждение пневматической подвески; 28- Смена полосы движения; 29- Перегрев катализатора; 30- Не пристёгнут ремень безопасности; 31- Активирован стояночный тормоз; 32- Неисправность аккумулятора; 33- Система помощи при парковке; 34- Требуется техническое обслуживание; 35- Адаптивные передние фары; 36- Неисправность автоматического наклона фар; 37- Неисправность заднего спойлера; 38- Неисправность крыши в кабриолете; 39- Ошибка подушки безопасности; 40- Неисправность ручного тормоза; 41- Вода в топливном фильтре; 42- Подушка безопасности деактивирована; 43- Неисправность; 44- Фары ближнего света; 45- Загрязнение воздушного фильтра; 46- Режим экономии топлива; 47- Система помощи спуска с горы; 48- Повышенная температура; 49- Неисправность антиблокировочной системы тормозов; 50- Неисправность топливного фильтра; 51- Открыта дверь; 52- Открыт капот; 53- Низкий уровень топлива; 54- Неисправность автоматической коробки передач; 55- Автоматический ограничитель скорости; 56- Амортизаторы подвески; 57- Низкое давление масла; 58- Обогрев лобового стекла; 59- Открыт багажник; 60- Система стабилизации отключена; 61- Датчик дождя; 62- Неполадка двигателя; 63- Обогрев заднего стекла; 64- Автоматическая очистка лобового стекла;

3. Оформить отчет;

4. Защитить работу.

## Задание 2. Выбор и обоснование диагностических признаков и параметров

1. Изучить теоретические аспекты работы.

2. Выполнить декомпозицию заданного агрегата (механизма) [*КПП, АКПП, компрессора, ведущего моста, раздаточной коробки, коробки отбора мощности, стартера, генератора, гидротрансформатора*]; составить структурную схему

3. Проанализировать отказы заданного агрегата (механизма) по статистическим данным; установить наибольшее число повторяющихся отказов и неисправностей; выявить элементы, требующие диагностирования.

4. Изобразить схему структурно-следственных связей

5. Определить перечень диагностических признаков, требующих контроля.

6. Определить перечень диагностических параметров, требующих контроля.

7. Оформить отчет.

8. Защитить работу

**Задание 3. Диагностирование рулевого управления и тормозной системы АТС (нормируемые параметры и методы контроля): работа с нормативной литературой (ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.1, 4.2, 5.1, 5.2)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.1, 4.2, 5.1, 5.2);

2. Зафиксировать в отчете параметры, оборудование и методы диагностирования указанных элементов АТС

3. Оформить отчет;

4. Защитить работу.

**Задание 4. Диагностирование внешних световых приборов, светоотражательной маркировки, стеклоочистителей, стеклоомывателей (нормируемые параметры и методы контроля): работа с нормативной литературой (ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.3, 4.4, 5.3, 5.4)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.3, 4.4, 5.3, 5.4);

2. Зафиксировать в отчете параметры, оборудование и методы диагностирования указанных элементов АТС

3. Оформить отчет;

4. Защитить работу.

**Задание 5. Составление оптимального алгоритма диагностирования**



1. Изучить теоретические аспекты работы (включая рекомендации по диагностированию однотипного агрегата (механизма), технологические карты диагностирования).

2. Выполнить декомпозицию заданного агрегата (механизма) [*КПП, АКПП, компрессора, ведущего моста, раздаточной коробки, коробки отбора мощности, стартера, генератора, гидротрансформатора*]; составить структурную схему

3. Проанализировать отказы заданного агрегата (механизма) по статистическим данным; установить наибольшее число повторяющихся отказов и неисправностей; выявить элементы, требующие диагностирования.

4. Изобразить схему структурно-следственных связей

5. Определить перечень диагностических признаков, требующих контроля.

6. Определить перечень диагностических параметров, требующих контроля.

7. Проанализировать возможные алгоритмы диагностирования.

8. Выбрать и зафиксировать в отчете оптимальный алгоритм диагностирования заданного агрегата (механизма).

9. Оформить отчет.

10. Защитить работу

**Задание 6. Диагностирование шин и колес, двигателя и его систем (нормируемые параметры и методы контроля): работа с нормативной литературой (ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.5, 4.6, 5.5, 5.6)**

1. Ознакомьтесь с теоретической частью работы (текстом ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.5, 4.6, 5.5, 5.6);

2. Зафиксировать в отчете параметры, оборудование и методы диагностирования указанных элементов АТС

3. Оформить отчет;

4. Защитить работу.

**Задание 7. Подбор оптимального комплекта средств диагностирования**

1. Изучить теоретические аспекты работы.

2. Выполнить декомпозицию заданного агрегата (механизма) [*КПП, АКПП, компрессора, ведущего моста, раздаточной коробки, коробки отбора мощности, стартера, генератора, гидротрансформатора*]; составить структурную схему

3. Проанализировать отказы заданного агрегата (механизма) по статистическим данным; установить наибольшее число повторяющихся отказов и неисправностей; выявить элементы, требующие диагностирования.
4. Изобразить схему структурно-следственных связей
5. Определить перечень диагностических признаков, требующих контроля.
6. Определить перечень диагностических параметров, требующих контроля.
7. Проанализировать базовые средства диагностирования (представленные в задании).
8. Рассмотреть альтернативные средства проведения диагностики и оценить целесообразность их применения.
9. Оформить отчет.
10. Защитить работу

**Задание 8. Порядок диагностирования при проведении периодического технического осмотра**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом нормативной документации, включая приложения и нормы времени на выполнение диагностических операций);
2. Зафиксировать в отчете параметры, порядок, средства и методы диагностирования при проведении периодического технического осмотра АТС.
3. Оформить отчет;
4. Защитить работу.

**Задание 9. Диагностирование прочих элементов автомобиля (нормируемые параметры и методы контроля): работа с нормативной литературой (ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.7, 4.8, 5.7, 5.8)**

1. Ознакомиться с теоретической частью работы (текстом ГОСТ-Р-51709-2001 п.4.7, 4.8, 5.7, 5.8);
2. Зафиксировать в отчете параметры, средства и методы диагностирования указанных элементов АТС
3. Оформить отчет;
4. Защитить работу.

**Критерии оценки РГЗ (практической работы)**

Баллы (рейтинговой оценки)	Оценка (стандартная)	Требования к сформированным компетенциям
----------------------------------	-------------------------	------------------------------------------

100-85 баллов	отлично	Фактических ошибок, связанных с решением задачи, нет; графически работа оформлена правильно. При защите работы ответ полный, точный, аргументирован. Для аргументации приводятся данные отечественных и зарубежных авторов.
85-76 баллов	хорошо	Фактических ошибок, связанных с решением поставленной задачи, нет. Допущены одна-две ошибки в оформлении работы. При защите работы ответ верный, аргументирован данными отечественных и зарубежных авторов. Допускается одна - две неточности.
75-61 балл	удовлетворительно	Фактических ошибок, связанных с решением поставленной задачи, нет. Допущено не более 2 ошибок в смысле или содержании проблемы, оформлении работы.
60-50 баллов	- не удовлетворительно	Работа представляет собой пересказанный или полностью переписанный исходный текст без каких бы то ни было комментариев, анализа. Не раскрыта тема работы. Требуемый расчет не произведен либо результат расчетов искомых величин ошибочен. Допущено три или более трех ошибок при решении поставленной задачи, в оформлении работы.



МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования  
**«Дальневосточный федеральный университет»**  
(ДФУ)

---

---

**ИНЖЕНЕРНАЯ ШКОЛА**

**МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ**

**по дисциплине «Диагностика технического состояния транспортных средств»**

**Направление подготовки 23.03.01 «Технология транспортных процессов»**

**профиль «Организация перевозок и управление на автомобильном транспорте»**

**Форма подготовки очная**

**Владивосток  
2018**