

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Емец Валерий Сергеевич

Должность: Директор филиала

Дата подписания: 27.03.2024 08:40:14

Уникальный программный идентификатор:

f2b8a1573c931f1098cfe699d1dabd94f7ff75d7

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»

(МОСКОВСКИЙ ПОЛИТЕХ)

Рязанский институт (филиал)

Московского политехнического университета

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Рязанского института (филиала)

Московского политехнического

университета

В.С. Емец

« 30 » 06 2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**«Техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин
и оборудования и методы его восстановления»**

Направление подготовки

23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Направленность (профиль):

"Эксплуатация и техническая экспертиза транспортных средств"

Квалификация, присваиваемая выпускникам

Магистр

Форма обучения

Заочная

Год набора - 2022

Рязань 2023

Рабочая программа дисциплины разработана в соответствии с:

- Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования – магистратура по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, утвержденным приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации № 906 от 7 августа 2020 года;

- учебным планом (заочной формы обучения) по направлению подготовки 23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов, направленность "Эксплуатация и техническая экспертиза транспортных средств".

Рабочая программа дисциплины включает в себя оценочные материалы для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (п. 7 оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации).

Автор: В.Н. Ретюнских, кандидат технических наук, доцент кафедры «Автомобили и транспортно-технологические средства»

(указать ФИО, ученую степень, ученое звание или должность)

Программа одобрена на заседании кафедры «Автомобили и транспортно-технологические средства» (протокол № 10 от 29.06.2023).

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

1.1. Цель освоения дисциплины

- углубление уровня освоения обучающимися профессиональных компетенций, необходимых для решения следующих задач профессиональной деятельности

Область профессиональной деятельности (по Реестру Минтруда)	Типы задач профессиональной деятельности	Задачи профессиональной деятельности
31.002 Специалист по мехатронике в автомобилестроении	организационно-управленческий	- обеспечение работоспособности производственного оборудования с мехатронными системами в соответствии с международными стандартами качества в автомобилестроении

К основным задачам изучения дисциплины относится подготовка обучающихся к выполнению следующих трудовых функций в соответствии с профессиональными стандартами

Наименование профессиональных стандартов (ПС)	Код, наименование и уровень квалификации ОТФ, на которые ориентирована дисциплина	Код и наименование трудовых функций, на которые ориентирована дисциплина
31.002 Специалист по мехатронике в автомобилестроении	Е, Управление деятельностью по обслуживанию и ремонту мехатронных систем производственного оборудования в автомобилестроении, 7	Е/02.7, Внедрение инновационных методов, приемов обслуживания и ремонта мехатронных систем

1.2. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

В результате освоения дисциплины «Диагностирование электронных систем современных транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования» у обучающегося формируется профессиональная компетенция ПК-1. Содержание указанной компетенции и перечень планируемых результатов обучения по данной дисциплине представлены в таблице №1.

Таблица 1 – Компетенции и перечень планируемых результатов обучения

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине	Основание (ПС) *для профессиональных компетенций
ПК-1 Управление деятельностью по обслуживанию и ремонту мехатронных систем производственного оборудования в автомобилестроении	ПК-1.1. Внедрение инновационных методов, приемов обслуживания и ремонта мехатронных систем	<p>Знает: Требования международных стандартов менеджмента качества в автомобилестроении</p> <p>Умеет: Внедрять современные методы и способы наладки нового оборудования</p> <p>Владеет: Разработка мероприятий по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем</p>	31.002 Специалист по мехатронике в автомобилестроении

2 Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина относится к обязательной части Блока 1 «Дисциплины (модули)» образовательной программы магистратуры по направлению подготовки **23.04.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов**.

Для освоения дисциплины «Техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и методы его восстановления» студенты используют знания, умения, навыки, способы деятельности, сформированные в процессе изучения предметов в рамках получения высшего образования на уровне магистратуры таких как:

- *Методология научных исследований;*
- *Повышение эффективности технической эксплуатации автомобилей.*

Для освоения дисциплины «Техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и методы его восстановления» студент должен:

Знать

- методику постановки цели и определения способов ее достижения;

Уметь

- определить суть проблемной ситуации и этапы ее разрешения с учетом вариативных контекстов;
- определить возможные варианты решения проблемной ситуации на основе анализа причинно-следственных связей;

Владеть

- навыком разработки плана действий по решению проблемной ситуации, определяя и оценивая практические последствия реализации действий по разрешению проблемной ситуации;

Изучение дисциплины «Техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и методы его восстановления» предшествует выполнению выпускной квалификационной работы и используется для ее написания.

Таблица 2 – Структурно-логическая схема формирования компетенций

Компетенция	Предшествующие дисциплины	Данная дисциплина	Последующие
ПК-1	- Методология научных исследований; - Повышение эффективности технической эксплуатации автомобилей.	Техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и методы его восстановления	выпускная квалификационная работа

3. Структура и содержание дисциплины

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 6 зачетных единиц, 216 академических часов, их распределение по видам работ и семестрам представлено в таблице.

Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий указан в таблице 3.

Таблица 3 - Объем дисциплины в академических часах с распределением по видам учебных занятий

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры
		5
Аудиторные занятия (всего)	30	
В том числе:	-	-
Лекции	12	12
Лабораторные работы (ЛР)	-	-
Практические занятия (ПЗ)	18	18
Семинары (С)	-	-
Коллоквиумы (К)	-	-
Курсовой проект/(работа) (аудиторная нагрузка)	-	-
<i>Другие виды аудиторной работы</i>		-
Самостоятельная работа (всего)	186	186
В том числе:	-	-
Курсовой проект (работа) (самостоятельная работа)	-	-
Расчетно-графические работы	-	-
Реферат	-	-
<i>Другие виды самостоятельной работы</i>	186	186
Подготовка к экзамену	-	-
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)	экзамен	экзамен
Общая трудоёмкость час	216	216
Зачетные Единицы Трудоемкости	6	6

3.1. Содержание дисциплины, структурированное по темам

Распределение разделов дисциплины по видам учебных занятий и их трудоёмкость указаны в таблице 4.

Таблица 4 – Разделы дисциплины и их трудоёмкость по видам учебных занятий

№ п/п	Раздел дисциплины	Общая трудоёмкость	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся, и трудоёмкость (в часах)
-------	-------------------	--------------------	--

		(в часах)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Самостоятельная работа	Формы текущего контроля успеваемости
1	2	3	4	5	6	7	8
1	Базовые представления о техническом состоянии АТС Основные причины изменения технического состояния автомобильного транспорта.	30	2	2		26	Составление конспекта лекции, контрольные вопросы
2	Методология автомобильной диагностики. Теоретические основы диагностирования. Показатели надежности и их основные характеристики.	30	2	2		26	Составление конспекта лекции, контрольные вопросы
3	Применение диагностирования на автомобильном транспорте Закономерности изменения технического состояния составных частей автотранспортных средств Методы и средства диагностирования. Характеристика развития средств диагностирования. Методы поиска неисправностей. Контролепригодность объектов диагностирования.	30	2	2		26	Составление конспекта лекции, контрольные вопросы
4	Организация обеспечения работоспособного технического состояния АТС	32	2	3		27	Составление конспекта лекции Контрольные вопросы
5	Система технического обслуживания и ремонта. Стратегии ТОР. Режимы и необходимость их корректировки. Положения по ТО и ТР автотранспорта.	32	2	3		27	Составление конспекта лекции Контрольные вопросы
6	Технология ТО и ТР автомобиля. Общая характеристика профилактических и ремонтных работ и производственно-	31	1	3		27	Составление конспекта лекции Контрольные вопросы

	технического оборудования.						
7	Поддержание и восстановление работоспособного технического состояния автомобильного парка. Организация технологического процесса ТО и ТР автомобилей	31	1	3		27	
	Форма аттестации						Э
	Всего часов по дисциплине	216	12	18		186	

3.2 Содержание дисциплины «Техническое состояние транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования и методы его восстановления», структурированное по разделам (темам)

Содержание лекционных занятий приведено в таблице 5, практических занятий – в таблице 6.

Таблица 5 – Содержание лекционных занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела (темы) дисциплины
1	2	3
1	Базовые представления о техническом состоянии АТС Основные причины изменения технического состояния автомобильного транспорта.	Основные понятия в области технологических процессов Д, ТО и ТР. Автомобиль как объект труда при ТО и ТР. Средства обслуживания. Этапы формирования технологических процессов. Общий порядок проектирования технологических процессов Д, ТО и ТР.
2	Теоретические основы диагностирования. Показатели надежности и их основные характеристики. Методология автомобильной диагностики.	Надежность как комплексное свойство, включающее в себя безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохранность. Термины надежности. Формирование перечня операций технологического процесса. Определение оптимального уровня механизации работ.
3	Применение диагностирования на автомобильном транспорте Закономерности изменения технического состояния составных частей автотранспортных средств Методы и средства диагностирования. Характеристика развития средств диагностирования. Методы поиска неисправностей. Контролепригодность объектов диагностирования.	Виды информации, которые используются в автотранспорте в процессе управления работоспособностью. Оценка точности и достоверности статистической и диагностической информации. Терминология в диагностике. Задачи, которые решает диагностирование, и условия его применения.
4	Организация обеспечения	Предпосылки автоматизации проектирования

	работоспособного технического состояния АТС	технологических процессов. Общий алгоритм автоматизированного проектирования технологических процессов. Существующие программы расчета.
5	Система технического обслуживания и ремонта. Стратегии ТОР. Режимы и необходимость их корректировки. Положения по ТО и ТР автотранспорта.	Назначение и принципиальные основы системы ТОР; требования, предъявляемые к ней. Нормативные материалы - «Комплексная система ТОР машин» и «Положение о ТОР подвижного состава автомобильного транспорта».
6	Технология ТО и ТР автомобиля. Общая характеристика профилактических и ремонтных работ и производственно-технического оборудования.	Качество разработки и реализации технологического процесса. Эффективность автоматизированного проектирования технологических процессов ТО. Основные термины, связанные с технологией ТОР. Общая характеристика автотранспортного предприятия. Виды работ при технологических воздействиях.
7	Поддержание и восстановление работоспособного технического состояния автомобильного парка. Организация технологического процесса ТО и ТР автомобилей	Техническая документация (технологические карты, инструкции, руководства, технические условия и т.п.), позволяющая определить рациональную последовательность работ при ТО.

Таблица 6 – Содержание практических занятий

№ п/п	Наименование раздела (темы) дисциплины	Содержание раздела дисциплины
1	2	3
1	Базовые представления о техническом состоянии АТС Основные причины изменения технического состояния автомобильного транспорта.	Причины изменения технического состояния. Классификация отказов по влиянию на работоспособность изделия и источнику возникновения, по частоте возникновения и трудоемкости устранения. Показатели безотказности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов (элементов)
2	Теоретические основы диагностирования. Показатели надежности и их основные характеристики. Методология автомобильной диагностики.	Подбор технологического оборудования. Нормирование трудоемкости операций технологического процесса: общие положения по нормированию трудоемкости операций; метод хронометражных наблюдений; микроэлементный метод проектирования нормативной трудоемкости операций. Определение числа фаз обслуживания, числа и типа постов и поточных линий. Распределение операций и расстановка исполнителей по постам. Формирование заданий исполнителям работ на постах.
3	Применение диагностирования на автомобильном транспорте	Отличие выходных параметров от диагностических. Определение диагностических нормативов. Признаки, по которым

	<p>Закономерности изменения технического состояния составных частей автотранспортных средств</p> <p>Методы и средства диагностирования.</p> <p>Характеристика развития средств диагностирования.</p> <p>Методы поиска неисправностей.</p> <p>Контролепригодность объектов диагностирования.</p>	<p>все диагностические работы разделяются по видам: Д1, Д2, Дтр, Дзаяв. Классификация закономерностей изменения технического состояния объектов.</p> <p>Параметры ресурсные и функциональные, структурные и диагностические. Номинальные, предельные и допустимые значения параметров технического состояния. Характер реализации постепенных отказов и способы их предупреждения.</p> <p>Диагностика как инструмент выявления неисправностей и управления надежностью объектов.</p> <p>Характеристики случайного процесса изменения состояния. Законы распределения случайных величин.</p> <p>Классификация методов и средств диагностирования.</p> <p>Энергетический метод диагностирования: парциальный, тормозной, дифференциальный, безтормозной. Пневмогидравлический, виброакустический, тепловой, электромагнитный и др. методы. Наиболее известные средства диагностирования, используемые в практике. Методы поиска неисправностей. Условные и безусловные алгоритмы диагностирования. Показатели и методы оценки приспособленности машин к диагностированию</p> <p>Назначение и структура технологической документации. Оформление технологических карт и технологических процессов в целом. Иллюстрация технологических карт.</p>
4	<p>Организация обеспечения работоспособного технического состояния АТС</p>	<p>Диагностирование автомобиля по показателям мощности, экономичности и влияния на окружающую среду. Силовые и инерционные стенды. Стенды для контроля ходовых качеств автомобиля. Преимущество и недостатки стационарных стендов для оценки мощностных качеств. Безтормозные методы контроля, их перспективность.</p>
5	<p>Система технического обслуживания и ремонта. Стратегии ТОР. Режимы и необходимость их корректировки. Положения по ТО и ТР автотранспорта.</p>	<p>Корректировка режимов ТОР. Перспективные пути развития системы ТОР. Комплексные показатели оценки эффективности эксплуатации и надежности автотранспорта.</p>
6	<p>Технология ТО и ТР автомобиля. Общая характеристика профилактических и ремонтных работ и производственно-технического оборудования.</p>	<p>Уборочно-моечные работы, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные, электротехнические и т.д. Оборудование и технология мойки автомобилей. Особенности крепежных работ, смазки двигателя, трансмиссии, рулевого управления, ходовой части.</p>
7	<p>Поддержание и восстановление работоспособного технического состояния</p>	<p>Формы организации технологического процесса. Недостатки универсальных и специализированных постов. Поточные линии периодического и непрерывного действия.</p>

	автомобильного парка. Организация технологического процесса ТО и ТР автомобилей	
--	--	--

4. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

4.1. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях лекционного типа

Лекционный курс предполагает систематизированное изложение основных вопросов тематического плана. В ходе лекционных занятий раскрываются базовые вопросы в рамках каждой темы дисциплины. Обозначаются ключевые аспекты тем, а также делаются акценты на наиболее сложные и важные положения изучаемого материала. Материалы лекций являются опорной основой для подготовки обучающихся к практическим занятиям / лабораторным работам и выполнения заданий самостоятельной работы, а также к мероприятиям текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине.

В ходе лекционных занятий рекомендуется вести конспектирование учебного материала. Возможно ведение конспекта лекций в виде интеллект-карт.

4.2. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины на занятиях практического (семинарского) типа

Практические (семинарские) занятия представляют собой детализацию лекционного теоретического материала, проводятся в целях закрепления курса и охватывают все основные разделы. Основной формой проведения семинаров и практических занятий является обсуждение наиболее проблемных и сложных вопросов по отдельным темам, а также решение задач и разбор примеров и ситуаций в аудиторных условиях.

Практические (семинарские) занятия обучающихся обеспечивают:

- проверку и уточнение знаний, полученных на лекциях;
- получение умений и навыков составления докладов и сообщений, обсуждения вопросов по учебному материалу дисциплины;
- подведение итогов занятий по рейтинговой системе, согласно технологической карте дисциплины.

4.3. Методические указания по самостоятельной работе обучающихся

Самостоятельная работа обеспечивает подготовку обучающегося к аудиторным занятиям и мероприятиям текущего контроля и промежуточной аттестации по изучаемой дисциплине. Результаты этой подготовки проявляются в активности обучающегося на занятиях и в качестве выполненных практических заданий и других форм текущего контроля.

При выполнении заданий для самостоятельной работы рекомендуется проработка материалов лекций по каждой пройденной теме, а также изучение рекомендуемой литературы, представленной в Разделе 5.

В процессе самостоятельной работы при изучении дисциплины студенты могут использовать в специализированных аудиториях для самостоятельной работы компьютеры, обеспечивающему доступ к программному обеспечению, необходимому для изучения дисциплины, а также доступ через информационно-телекоммуникационную сеть «Интернет» к электронной информационно-образовательной среде института (ЭИОС) и электронной библиотечной системе (ЭБС), где в электронном виде располагаются учебные и учебно-методические материалы, которые могут быть использованы для самостоятельной работы при изучении дисциплины.

Для обучающихся по заочной форме обучения самостоятельная работа является основным видом учебной деятельности.

4.4 Методические указания по подготовке к контрольным мероприятиям

Текущий контроль осуществляется в виде устных, тестовых опросов по теории, тестирования. При подготовке к опросу студенты должны освоить теоретический материал по темам, выносимым на этот опрос.

При подготовке к аудиторной контрольной работе студентам необходимо повторить материал лекционных и практических занятий по отмеченным преподавателями темам.

5. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

5.1. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

Вся литература, включенная в данный перечень, представлена в виде электронных ресурсов в электронной библиотеке института (ЭБС). Литература, используемая в печатном виде, представлена в научной библиотеке университета в объеме не менее 0,25 экземпляров на одного обучающегося.

а) Основная литература

1. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов/ Под ред. Е.С. Кузнецова. – М.: Транспорт, 2013,2001.
2. Техническая эксплуатация автомобилей: / И.Н. Аринин, С.И. Коновалов, Ю.В.Баженов / Серия «Высшее профессиональное образование». – Ростов н/Д: Феникс,2004. – 320 с.
3. Малкин В. С. Техническая эксплуатация автомобилей: Теоретические и практические аспекты/ учеб. пособие для студ. высш. учеб. заведений/ В. С. Малкин. – М.: Издательский центр «Академия», 2009. – 288 с.

б) Дополнительная литература

1. Обслуживание и ремонт легковых автомобилей [Текст]: Учебник для вузов / Е.Л. Савич. – М.: Высшая школа, 2000. – 384 с. – ISBN 985-06-0570-7.
2. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей[Текст]: Учебник для вузов / Ю.Н.Боровских. – М.: Высшая школа, 1988. –224с.
3. Практическое руководство по регламентации работам, диагностике и ремонту автомобилей[Текст]: Пособие для студентов / К.Гаврилов. – М.: Майор, 2003. –256с.
4. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей[Текст]: Учебное пособие по специальности 1705 «Техническое обслуживание и ремонт автомобильного транспорта» / Л.И.Епифанов, Е.А. Епифанова. – М.: Форум-инфра-М, 2002. – 280 с. – ISBN 5-8245-0126-2.
5. Техническое обслуживание и ремонт автомобилей: Учебник для студ. учреждений проф. образования / В.М. Власов, С. В. Жанказиев, С. М. Круглов и др.; Под ред. В.М. Власова. – М.: Издательский центр «Академия»,2004. – 480 с.

в) Периодические издания

- «Безопасность движения»;
- «Автомобильный транспорт»;
- «Российская газета».

Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине

Перечень разделов дисциплины и рекомендуемой литературы (из списка основной и дополнительной литературы) для самостоятельной работы студентов приведены в таблице 7.
Таблица 7 – Учебно-методическое обеспечения самостоятельной работы обучающихся

№ п/п	Раздел (тема) дисциплины	Литература (ссылка на номер в списке литературы)
1	Базовые представления о техническом состоянии АТС Основные причины изменения технического состояния автомобильного транспорта.	Основная: 1 Дополнительная: 1,4
2	Методология автомобильной диагностики. Теоретические основы диагностирования. Показатели надежности и их основные характеристики.	Основная: 2 Дополнительная: 2,3
3	Применение диагностирования на автомобильном транспорте Закономерности изменения технического состояния составных частей автотранспортных средств Методы и средства диагностирования. Характеристика развития средств диагностирования. Методы поиска неисправностей. Контролепригодность объектов диагностирования.	Основная: 1 Дополнительная: 4,5
4	Организация обеспечения работоспособного технического состояния АТС	Основная: 3 Дополнительная: 1,2
5	Система технического обслуживания и ремонта. Стратегии ТОР. Режимы и необходимость их корректировки. Положения по ТО и ТР автотранспорта.	Основная: 1 Дополнительная: 1,2,3
6	Технология ТО и ТР автомобиля. Общая характеристика профилактических и ремонтных работ и производственно-технического оборудования.	Основная: 1,2 Дополнительная: 4
7	Поддержание и восстановление работоспособного технического состояния автомобильного парка. Организация технологического процесса ТО и ТР автомобилей	Основная: 1,2,3 Дополнительная: 5

5.2 Профессиональные базы данных, информационно-справочные системы, интернет-ресурсы

1. <http://www.pedagogics-book.ru/> – статьи по актуальным проблемам высшего образования: тенденции развития, его содержание, технологии обучения, методы и т.д.
2. http://window.edu.ru/window/library?p_rubr=2.2 – Единое окно доступа к образовательным ресурсам.
3. <http://www.gumer.info/> – электронная библиотека Гумер: книги, учебники.
4. <http://www.garant.ru/> – информационно-правовой портал ГАРАНТ
5. <http://nigma.ru> – интеллектуальная поисковая система (по темам объединяет результаты, полученные с разных поисковых систем)
6. <http://protect.gost.ru/document.aspx?control=7&id=173511> – ГОСТ Р 7.0.5-2008. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления.
7. <http://www.studygs.net/russian/metacognition.htm> – Рекомендации учащимся – общедоступный образовательный ресурс
8. <http://www.alleng.ru/edu/inform.htm> – Справочники, словари, энциклопедии
9. <http://www.edulib.ru/> – центральная библиотека образовательных ресурсов
10. <http://www.lib.msu.ru/journal/Unilib/main.htm> – сводный каталог электронных библиотек

на сервере МГУ

11. <http://www.vlibrary.ru/> – электронный архив научно-технической редкой книги Государственной публичной научно-технической библиотеки России

12. <http://www.inion.ru/product/db.htm> – базы данных научной информации по общественным наукам

13. <http://www.auditorium.ru/> – библиотека образовательного портала «AUDITORIUM»

14. <http://www.edu.ru/> – библиотека федерального портала «РОССИЙСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ»

15. <http://www.public.ru/> – публичная интернет-библиотека

16. <http://www.i-u.ru/biblio/default.aspx> – библиотека учебной и научной литературы Русского гуманитарного интернет-университета

17. <http://library.knigafund.ru> - Электронная библиотечная система "Книгофонд»

18. Официальный сайт Министерства образования и науки Российской Федерации.

<http://www.mon.gov.ru>

19. Федеральные государственные образовательные стандарты. standart.edu.ru

20. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР).

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

21. Федеральный образовательный портал «Информационно-коммуникационные технологии в образовании». <http://www.ict.edu.ru/>

22. www.mintrans.ru - официальный сайт Министерства транспорта РФ

23. www.gai.ru - официальный сайт Государственной инспекции безопасности дорожного движения РФ.

5.3. Программное обеспечение

Информационное обеспечение учебного процесса по дисциплине осуществляется с использованием следующего программного обеспечения (лицензионного и свободно распространяемого), в том числе отечественного производства:

№ п/п	Наименование	Условия доступа
1	Microsoft Windows	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
2	Microsoft Office	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
3	КонсультантПлюс	из внутренней сети университета (лицензионный договор)
4	СДО MOODLE	из любой точки, в которой имеется доступ к сети Интернет (лицензионный договор)

Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем

При осуществлении образовательного процесса по дисциплине широко используются следующие информационные технологии:

1. Чтение лекций с использованием презентаций.

2. Проведение практических (семинарских) занятий на базе компьютерных классов с использованием ИКТ технологий.

3. Осуществление текущего контроля знаний на базе компьютерных классов с применением ИКТ технологий.

Перечень программного обеспечения, используемого в образовательном процессе:

- ОС Windows 7;
- Microsoft Office 2010;
- Microsoft Office 2013;
- Microsoft PowerPoint

6. Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Специализированные аудитории, используемые при проведении лекционных и практических (семинарских) занятий, оснащены мультимедийными проекторами и комплектом аппаратуры, позволяющей демонстрировать текстовые и графические материалы.

Перечень аудиторий и материально-технические средства, используемые в процессе обучения, представлены в таблице 8.

Таблица 8 – Перечень аудиторий и оборудования

Аудитория	Вид занятия	Материально-технические средства
1	2	3
Ауд. № 217, главный корпус (ул. Право-Лыбедская, 26/53). Лекционная аудитория. Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций.	Лекционное занятие	Поточная аудитория: - комбинированные сидения с письменным местом, классная доска, кафедра для преподавателя; экран, проектор, ноутбук.
Ауд. № 204, 390000, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, д. 26/53 Аудитория для практических и семинарских занятий Аудитория для групповых и индивидуальных консультаций Аудитория для текущего контроля и промежуточной аттестации	Практические (семинарские) занятия, групповые и индивидуальные консультации, текущий контроль и промежуточная аттестация	Стол, стулья, классная доска, кафедра для преподавателя, экран, проектор, ноутбук.
Аудитория № 211, 390000, Рязанская область, г. Рязань, ул. Право-Лыбедская, 26/53 Компьютерная аудитория Аудитория для курсового проектирования Аудитория для самостоятельной работы оснащенная компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в Электронную информационно-	Самостоятельная работа студентов	Рабочее место преподавателя: - персональный компьютер; Рабочее место учащегося: - персональный компьютер Программное обеспечение - Visual Studio. Лицензия для учебных заведений, бессрочная. - Renga. Лицензия для учебных заведений, до 15.03.2025. - Платформа Nano Cad. Лицензия для учебных заведений, бессрочная. - T-Flex Cad Лицензия для учебных заведений, бессрочная. - Интегрированная система

образовательную среду института		прочностного анализа и проектирования конструкций SCAD Office 21 Лицензия №14272 от 27.02.2017 года (Лицензионное соглашение.) -Gimp, свободно распространяемое ПО - Open Office, свободно распространяемое ПО - Arhcad 26 Russian Лицензия для учебных заведений, до 25.01.2025.
---------------------------------	--	--

7. Оценочные материалы (фонд оценочных средств) для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации

7.1 Перечень компетенций с указанием этапов их формирования в процессе освоения образовательной программы

Таблица 9 – Паспорт фонда оценочных средств

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства
1	Базовые представления о техническом состоянии АТС Основные причины изменения технического состояния автомобильного транспорта.	ПК-1	тестовые задания; вопросы и задания для подготовки
2	Методология автомобильной диагностики. Теоретические основы диагностирования. Показатели надежности и их основные характеристики.	ПК-1	тестовые задания; вопросы и задания для подготовки
3	Применение диагностирования на автомобильном транспорте Закономерности изменения технического состояния составных частей автотранспортных средств Методы и средства диагностирования. Характеристика развития средств диагностирования. Методы поиска неисправностей. Контролепригодность объектов диагностирования.	ПК-1	тестовые задания; вопросы и задания для подготовки
4	Организация обеспечения работоспособного технического состояния АТС	ПК-1	тестовые задания; вопросы и задания для подготовки
5	Система технического обслуживания и ремонта. Стратегии ТОР. Режимы и необходимость их корректировки. Положения по ТО и ТР автотранспорта.	ПК-1	тестовые задания; вопросы и задания для подготовки

6	Технология ТО и ТР автомобиля. Общая характеристика профилактических и ремонтных работ и производственно-технического оборудования.	ПК-1	тестовые задания; вопросы и задания для подготовки
7	Поддержание и восстановление работоспособного технического состояния автомобильного парка. Организация технологического процесса ТО и ТР автомобилей	ПК-1	тестовые задания; вопросы и задания для подготовки

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

Таблица 10 – Показатели и критерии оценивания компетенций

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Форма контроля					
		РГР	КЛ	КР	Т	З	Э
Знает	Требования международных стандартов менеджмента качества в автомобилестроении ПК-1				+		+
Умеет	Внедрять современные методы и способы наладки нового оборудования ПК-1				+		+
Владеет	Разработка мероприятий по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем ПК-1				+		+

7.2.1 Этап текущего контроля знаний

Результаты текущего контроля знаний и межсессионной аттестации оцениваются по пятибалльной шкале с оценками:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»
- «не аттестован»

Таблица 11 – Показатели и критерии оценивания компетенций на этапе текущего контроля знаний

Дескриптор компетенций	Показатель оценивания	Оценка	Критерий оценивания
Знает	Требования международных стандартов менеджмента качества в автомобилестроении ПК-1	Отлично	Полное или частичное посещение лекционных, практических (семинарских)
Умеет	Внедрять современные методы и способы наладки нового оборудования ПК-1		

Владеет	Разработка мероприятий по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем ПК-1		занятий. Выполнение практических заданий, итогового теста на оценки «отлично»
Знает	Требования международных стандартов менеджмента качества в автомобилестроении ПК-1	Хорошо	Полное или частичное посещение лекционных, практических (семинарских) занятий. Выполнение практических заданий, итогового теста на оценки «хорошо»
Умеет	Внедрять современные методы и способы наладки нового оборудования ПК-1		
Владеет	Разработка мероприятий по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем ПК-1		
Знает	Требования международных стандартов менеджмента качества в автомобилестроении ПК-1	Удовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических (семинарских) занятий. Выполнение практических заданий, итогового теста на оценки «удовлетворительно»
Умеет	Внедрять современные методы и способы наладки нового оборудования ПК-1		
Владеет	Разработка мероприятий по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем ПК-1		
Знает	Требования международных стандартов менеджмента качества в автомобилестроении ПК-1	Неудовлетворительно	Полное или частичное посещение лекционных, практических (семинарских) занятий. Неудовлетворительное выполнение практических заданий, итогового теста.
Умеет	Внедрять современные методы и способы наладки нового оборудования ПК-1		
Владеет	Разработка мероприятий по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем ПК-1		
Знает	Требования международных стандартов менеджмента качества в автомобилестроении ПК-1	Не аттестован	Непосещение лекционных, практических (семинарских) занятий.
Умеет	Внедрять современные методы и способы наладки нового оборудования, ПК-1		

Владеет	Разработка мероприятий по внедрению современных методов и технологий ремонта и обслуживания мехатронных систем, ПК-1		Невыполнение практических заданий, итогового теста
---------	--	--	--

7.2.2 Этап промежуточного контроля знаний

Результаты промежуточного контроля знаний (экзамен) оцениваются:

- «отлично»
- «хорошо»
- «удовлетворительно»
- «неудовлетворительно»

Таблица 12 - Шкала и критерии оценивания на экзамене

Критерии	Оценка		
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»
Объем	Глубокие знания, уверенные действия по решению практических заданий в полном объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Достаточно полные знания, правильные действия по решению практических заданий в объеме учебной программы, освоение всех компетенций.	Твердые знания в объеме основных вопросов, в основном правильные решения практических заданий, освоение всех компетенций.
Системность	Ответы на вопросы логично увязаны с учебным материалом, вынесенным на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы увязаны с учебным материалом, вынесенные на контроль, а также с тем, что изучал ранее.	Ответы на вопросы в пределах учебного материала, вынесенного на контроль.
Осмысленность	Правильные и убедительные ответы. Быстрое, правильное и творческое принятие решений, безупречная отработка решений заданий. Умение делать выводы.	Правильные ответы и практические действия. Правильное принятие решений. Грамотная отработка решений по заданиям.	Допускает незначительные ошибки при ответах и практических действиях. Допускает неточность в принятии решений по заданиям.
Уровень освоения компетенций	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы	Осваиваемые компетенции сформированы

Имеется необходимость в постановке наводящих вопросов

7.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Текущий контроль успеваемости осуществляется на практических (семинарских) занятиях: в виде опроса теоретического материала и умения применять его к решению задач у доски, в виде проверки домашних заданий, в виде тестирования по отдельным темам, итогового тестирования. При условии выполненных практических (семинарских) работ студент допускается к сдаче экзамена.

Промежуточный контроль осуществляется на экзамене в виде письменного ответа на теоретические вопросы и решения практического задания билета и последующей устной беседы с преподавателем.

7.3.1 Типовые тестовые задания для текущего контроля

1. Мероприятия, направленные на предупреждение отказов и неисправностей называются...
А) диагностикой
Б) техническим обслуживанием
С) ремонтом
Д) испытанием
Е) эксплуатацией
2. Комплекс операций по восстановлению работоспособности автомобиля называется ...
А) диагностикой
Б) техническим обслуживанием
С) ремонтом
Д) испытанием
Е) эксплуатацией
3. Под отказом понимают ...
А) свойство автомобиля выполнять транспортную работу
Б) изнашивание деталей
С) неисправность автомобиля
Д) потерю работоспособности автомобиля
Е) исправное состояние
4. Какими свойствами характеризуется надёжность автомобиля?
А) безотказностью
Б) ремонтпригодностью
С) долговечностью
Д) сохраняемостью
Е) всеми перечисленными
5. Свойство автомобиля непрерывно сохранять свою работоспособность в течении некоторой наработки называется ...
А) безотказностью
Б) ремонтпригодностью
С) долговечностью
Д) сохраняемостью
Е) всеми перечисленными

6. Свойство автомобиля сохранять свою работоспособность до предельного состояния называется ...

- А) безотказностью
- Б) ремонтпригодностью
- С) долговечностью**
- Д) сохраняемостью
- Е) всеми перечисленными

7. Механическое сопротивление двух соприкасающихся деталей называется ...

- А) изнашиванием
- Б) износом
- С) трением**
- Д) сопряжением
- Е) деформацией

8. Для какого вида изнашивания характерно появление микротрещин на поверхности деталей?

- А) механическое
- Б) молекулярно-механическое
- С) коррозионно-механическое
- Д) усталостное**
- Е) абразивное

9. Для какого вида изнашивания характерно сцепление материала сопряжённых деталей?

- А) механическое
- Б) молекулярно-механическое**
- С) коррозионно-механическое
- Д) усталостное
- Е) абразивное

10. Абразивное изнашивание возникает в результате ...

- А) значительных нагрузок на детали
- Б) режущего и царапающего действия твёрдых частиц**
- С) процессов окисления
- Д) молекулярного сцепления материала сопряжённых деталей
- Е) хрупкого разрушения

11. Какова периодичность Ежедневного обслуживания?

- А) при каждом выезде на линию**
- Б) через установленный пробег
- С) по потребности, в процессе эксплуатации
- Д) при полной потере работоспособности
- Е) по желанию водителя

12. Какова периодичность ТО-1 и ТО-2?

- А) при каждом выезде на линию
- Б) через установленный пробег**
- С) по потребности, в процессе эксплуатации
- Д) при полной потере работоспособности
- Е) по желанию водителя

13. В каком случае выполняется Текущий ремонт?

- А) при каждом выезде на линию
- Б) через установленный пробег
- С) по потребности, в процессе эксплуатации**
- Д) при полной потере работоспособности
- Е) по желанию водителя

14. Для каких целей предназначена диагностика?

- А) для устранения неисправностей
- Б) для предупреждения неисправностей
- С) для определения технического состояния**
- Д) для обеспечения надёжности
- Е) для восстановления работоспособности

15. Углубленное диагностирование выполняется ...

- А) перед ТО-1
- Б) перед ТО-2
- С) перед ТО-1 и ТР
- Д) перед ТО-2 и ТР**
- Е) перед ТР

16. Общее диагностирование выполняется ...

- А) перед ТО-1**
- Б) перед ТО-2
- С) перед ТО-1 и ТР
- Д) перед ТО-2 и ТР
- Е) перед ТР

17. Значение параметра, соответствующего состоянию нового или капитально отремонтированного механизма

- А) общее
- Б) предельное
- С) номинальное**
- Д) допустимое
- Е) частное

18. Значение параметра, соответствующего состоянию механизма, при котором его дальнейшая эксплуатация возможна и допустима без восстановления до следующего контроля

- А) общее
- Б) предельное
- С) номинальное
- Д) допустимое**
- Е) частное

19. Значение параметра, соответствующего такому состоянию механизма, при котором его дальнейшая эксплуатация недопустима

- А) общее
- Б) предельное**
- С) номинальное
- Д) допустимое
- Е) частное

20. Качественная и количественная мера, характеризующая состояние системы, механизма, элемента и процесса в целом

- А) Размер
- В) Признак
- С) Параметр**
- Д) Значение
- Е) Структура

21. Подъёмно-осмотровое оборудование предназначено для...

- А) выполнения разборочно-сборочных работ
- В) выполнения диагностических работ
- С) выполнения уборочно-моечных работ
- Д) удобного доступа к узлам и агрегатам автомобиля**
- Е) подъёма и перемещения агрегатов

22. Подъёмно-транспортное оборудование предназначено для...

- А) выполнения разборочно-сборочных работ
- В) выполнения диагностических работ
- С) выполнения уборочно-моечных работ
- Д) удобного доступа к узлам и агрегатам автомобиля
- Е) подъёма и перемещения агрегатов**

23. К какой группе оборудования относится кран-балка?

- А) Подъёмно-осмотровое
- В) Подъёмно-транспортное**
- С) Уборочно-моечное
- Д) Разборочно-сборочное
- Е) Диагностическое

24. К какой группе оборудования относятся осмотровые канавы?

- А) Подъёмно-осмотровое**
- В) Подъёмно-транспортное
- С) Уборочно-моечное
- Д) Разборочно-сборочное
- Е) Диагностическое

25. К какой группе оборудования относится подъёмник-опрокидыватель?

- А) Подъёмно-осмотровое**
- В) Подъёмно-транспортное
- С) Уборочно-моечное
- Д) Разборочно-сборочное
- Е) Диагностическое

26. К какой группе оборудования относится пылесос?

- А) Подъёмно-осмотровое
- В) Подъёмно-транспортное
- С) Уборочно-моечное**
- Д) Разборочно-сборочное
- Е) Диагностическое

27. При определении размеров осмотровой канавы учитываются ...

- А) длина и колея автомобиля

- В) колея автомобиля
- С) дорожный просвет и длина
- Д) длина, колея и дорожный просвет**
- Е) база автомобиля

28. Эстакада представляет собой...

- А) Колейный мост, расположенный ниже уровня пола
- В) Колейный мост, расположенный выше уровня пола**
- С) Колейный мост, расположенный на уровне пола
- Д) Колейный мост, расположенный вертикально
- Е) Колейный мост, расположенный под углом

29. По способу заезда автомобиля на канаву и съезда с нее, канавы различают на...

- А) тупиковые и боковые
- В) широкие и прямоточные
- С) тупиковые и прямоточные
- Д) узкие и боковые**
- Е) межколлейные и широкие

30. Рабочим органом гидравлического подъёмника является ...

- А) стойка
- В) плунжер**
- С) подхват
- Д) поперечина
- Е) опора

31. Рабочим органом электромеханического подъёмника является ...

- А) стойка**
- В) плунжер
- С) подхват
- Д) поперечина
- Е) опора

32. Какое из перечисленного оборудования удобнее использовать при ремонте днища кузова?

- А) Осмотровая канава
- В) Гидравлический подъёмник
- С) Электромеханический подъёмник
- Д) Подъёмник–опрокидыватель**
- Е) Домкрат

33. Какое из перечисленных устройств наиболее универсально?

- А) Таль
- В) Электротельфер
- С) Кран-балка**
- Д) Консольный кран
- Е) Лебёдка

34. Назначение конвейера

- А) Разборка агрегатов
- В) Перемещение автомобилей при поточном методе обслуживания**
- С) Испытание автомобилей

- Д) Монтажно-демонтажные работы
- Е) Сборка и испытание агрегатов

35. Какой основной недостаток щётчных установок для мойки автомобилей?

- А) Маленькая производительность
- В) Большой расход воды
- С) Неудобство в использовании
- Д) Повреждение лакокрасочного покрытия**
- Е) Недостаточная эффективность мойки

36. Какие операции выполняются при контрольном осмотре двигателя?

- А) Проверка комплектности
- В) Проверка наличия подтекания масла, топлива, охлаждающей жидкости
- С) Проверка крепления двигателя
- Д) Проверка креплений проводов электрооборудования
- Е) Все перечисленные операции**

37. Какова должна быть продолжительность одного пуска двигателя?

- А) Не более 1 минуты
- В) Не более 20 секунд**
- С) Не менее 20 секунд
- Д) Не менее 1 минуты
- Е) Не более 2 минут

38. Через какое время проводится повторный пуск двигателя?

- А) Сразу после неудачного пуска.
- В) Через 1-2 минуты**
- С) Через 5-6 минут
- Д) Через 10-12 минут
- Е) Через 15-16 минут

39. Контрольный осмотр двигателя позволяет выявить.....

- А) Очевидные дефекты без применения диагностических средств**
- В) Очевидные дефекты с применением диагностического оборудования
- С) Неисправности кривошипно-шатунного механизма
- Д) Неисправности газораспределительного механизма
- Е) Неисправности шатунно-поршневой группы

40. Для каких целей проводится общее диагностирование двигателя?

- А) Для определения технического состояния кривошипно-шатунного механизма
- В) Для определения технического состояния газораспределительного механизма
- С) Для выявления неисправностей кривошипно-шатунного механизма
- Д) Для выявления неисправностей газораспределительного механизма
- Е) Для определения общего технического состояния без выявления конкретной неисправности**

41. Когда проводится контрольный осмотр двигателя?

- А) При ТО-1
- В) При ТО-2
- С) При СО
- Д) При каждом ТО**
- Е) При текущем ремонте

42. Что называется компрессией?

- А) Разряжение в цилиндре, создаваемое поршнем
- В) Давление масла в системе смазки
- С) Давление в цилиндре, создаваемое поршнем**
- Д) Разряжение во впускном трубопроводе
- Е) Давление топлива

43. В каком состоянии должен быть двигатель при проверке компрессии?

- А) В холодном состоянии
- В) Прогрет до температуры 20-30 градусов
- С) Прогрет до температуры 50-60 градусов
- Д) Прогрет до температуры 80-90 градусов**
- Е) В любом состоянии

44. Для каких целей используется прибор компрессометр?

- А) Для определения относительной утечки воздуха
- В) Для измерения давления масла
- С) Для измерения давления в цилиндрах двигателя**
- Д) Для определения расхода топлива
- Е) Для измерения разряжения во впускном трубопроводе

45. В каком ответе правильно указана максимально допустимая разница компрессии в отдельных цилиндрах карбюраторного двигателя?

- А) 0,1 МПа**
- В) 0,2 МПа
- С) 0,01 МПа
- Д) 0,02 МПа
- Е) Разница не допускается

46. В каком ответе правильно указана максимально допустимая разница компрессии в отдельных цилиндрах дизельного двигателя?

- А) 0,1 МПа
- В) 0,2 МПа**
- С) 0,01 МПа
- Д) 0,02 МПа
- Е) Разница не допускается

47. Какая неисправность обнаруживается, если после заливки масла в цилиндры компрессия возрастает?

- А) Износ цилиндра-поршневой группы;**
- В) Не плотность прилегания клапанов
- С) Не герметичность прокладки головки блока
- Д) Износ шеек коленвала
- Е) Нарушение теплового зазора клапанов

48. Какая неисправность обнаруживается, если после заливки масла в цилиндры компрессия не возрастает?

- А) Износ цилиндра-поршневой группы
- В) Неплотное прилегание клапанов**
- С) Износ вкладышей
- Д) Износ шеек коленвала

Е) Увеличенный тепловой зазор в клапанах

49. Какая неисправность не влияет на величину компрессии двигателя?

- А) Износ поршневых колец
- В) Износ цилиндров
- С) Не плотность прилегания клапанов
- Д) Не герметичность прокладки головки блока
- Е) Износ подшипников коленвала

50. Какой прибор используется для замера относительной утечки воздуха из цилиндров?

- А) Компрессометр
- В) К-69
- С) Стетофонендоскоп
- Д) Газоанализатор
- Е) Расходомер

2			38
	С	20 С	В
			39
3	Д	21 Д	А
			40
4	Е	22 Е	Е
5	А	23 В	
6	С	24 А	
7	С	25 А	
8	Д	26 С	
		27	
9	В	Д	
		28	
10	В	В	
		29	42
11	А	С	С
		30	43
12	В	В	Д
		31	44
13	С	А	С
		32	45
14	С	Д	А
		33	46
15	Д	С	В
		34	47
16	А	В	А
		35	48
17	С	Д	В
		36	49
18	Д	Е	Е

7.3.2 Примерный перечень вопросов к текущему контролю

1. Предмет, задачи и содержание дисциплины, область практической деятельности предмета.
2. Виды технического состояния. Структурные и диагностические параметры. Отказы постепенные и внезапные.
3. Классификация методов диагностирования.
4. Основные причины изменения технического состояния автомобилей. Показатели надежности. Показатели безотказности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов.
5. Параметры ресурсные и функциональные, структурные и диагностические. Номинальные, предельные и допустимые значения параметров технического состояния. Характеристики случайного процесса изменения состояния. Законы распределения случайных величин.
6. Методы управления надежностью: улучшение физико-химических свойств материалов, изменение динамики структурных параметров, улучшение параметров распределения ресурсов или наработки до отказа и параметров потока отказов, установление допускаемых и предельных издержек на эксплуатацию машины.
7. Стратегии ТОР. Выбор оптимальной стратегии ТОР. Основные методы определения периодичности ТО.
8. Что представляет собой система ТОР? Чем определяется эффективность системы ТОР?
9. Кратко характеризовать содержание Положения по ТО и ТР подвижного состава автомобильного транспорта.
10. Назначение видов ТО, ТР. Виды текущего ремонта. Корректирование режимов ТО.
11. Назначение диагностики. Какую роль она выполняет в системе управления техническим процессом и техническим состоянием автомобилей?
12. Каким образом осуществляется процесс управления техническим состоянием и надежностью автомобиля?
13. По каким признакам выходные параметры составной части машины можно принять за диагностические?
14. Что представляют собой ошибки 1 и 2го рода при измерении диагностических параметров? Как выбираются диагностические нормативы?
15. Бестормозные методы диагностирования автомобильных ДВС. Их преимущества и недостатки.
16. Назначение диагностического приборного средства - догрузатель ДВС ДБД-3 и его основные возможности. Подготовка автомобиля и догрузателя ДВС ДБД-3 к диагностированию.
17. Последовательность диагностирования догрузателем ДВС ДБД-3. Фиксация кодов ошибок в работе элементов микропроцессорной системы управления обеспечивающей работу ДВС.
18. Общая проверка цилиндров на холостом ходу. Проведение испытания цилиндрического баланса в автоматическом режиме. Проведение теста на определение оптимального значения угла опережения зажигания.
19. Общая оценка технического состояния электромагнитных форсунок. Оценка неравномерности пропускной способности форсунок. Проверка форсунок на герметичность.
20. Оценка качества изоляции элементов системы зажигания. Выявление подсосов воздуха за дроссельное пространство системы питания. Оценка пропускной способности воздушного фильтра.
21. Проверка работоспособности датчика кислорода. Тест на определение технического состояния регулятора холостого хода. Проведение теста для определения повышенного сопротивления выпускной системы.

22. Проведение теста на определение работоспособности электробензонасоса и определение повышенного сопротивления бензофильтра и магистралей топливоподдачи.

23. Назначение диагностического приборного средства - осциллограф Постоловского (USB Autoscope III) и его основные возможности.

24. Подготовка автомобиля и осциллографа Постоловского (USB Autoscope III) к диагностированию. Объясните возможности диагностической программы USB Осциллограф, обозначения интерфейса программы, умение использовать различные вкладки программы и скрипты.

25. Бензиновые электромагнитные форсунки: контрольные и выходные параметры оценки их технического состояния.

26. Электрические бензиновые насосы: контрольные и выходные параметры оценки их технического состояния.

27. Причины ухудшения технического состояния элементов системы топливоподдачи бензинового двигателя. Меры по поддержанию исправного технического состояния системы топливоподдачи.

28. Методы контроля и диагностирования электромагнитных форсунок. Провести их сравнительный анализ.

29. Методы контроля и диагностирования электрических бензиновых насосов. Провести их сравнительный анализ.

30. Стенд Форсаж, его конструкция, принцип работы, возможности, режимы функционирования.

31. Система очистки форсунок от отложений стенда Форсаж, ультразвуковая очистка электромагнитных форсунок, их контроль после очистки.

32. Проверка системы топливоподдачи путем контроля величины давления манометром в топливной рампе. Проверка баланса форсунок тестером форсунок DST-6C.

33. Проверка технического состояния электромагнитных форсунок и электробензонасоса на автомобиле при помощи догрузателя ДБД-3. Общие положения.

34. Контроль технического состояния электромагнитных форсунок догрузателем ДБД3. Контроль технического состояния электрических бензиновых насосов догрузателем ДБД3. Диагностические параметры и их анализ.

35. Динамический и статический методы контроля технического состояния бензиновых электрических насосов. Диагностические параметры и их анализ.

36. Причины ухудшения технического состояния АКБ в эксплуатации.

37. Основные неисправности АКБ. Влияние неисправности АКБ на работоспособность других систем автомобиля.

38. Способы выявления и устранения неисправностей АКБ. Проведение регламентных работ по техническому обслуживанию АКБ. Плотность АКБ для различных климатических районов.

39. Хранение АКБ, требования. Зарядка АКБ, режимы зарядки, периодичность. Контроль уровня электролита, проверка плотности ареометром. Корректировка плотности электролита, определение уровня разряженности, доливка дистиллированной воды.

40. Проверка работоспособности АКБ при помощи нагрузочной вилки.

7.3.3 Вопросы для промежуточного контроля (экзамена) по дисциплине

1. Предмет, задачи и содержание дисциплины, область практической деятельности предмета.

2. Виды технического состояния. Структурные и диагностические параметры. Отказы постепенные и внезапные.

3. Классификация методов диагностирования.

4. Основные причины изменения технического состояния автомобилей. Показатели надежности. Показатели безотказности восстанавливаемых и невосстанавливаемых объектов.

5. Параметры ресурсные и функциональные, структурные и диагностические. Номинальные, предельные и допустимые значения параметров технического состояния. Характеристики случайного процесса изменения состояния. Законы распределения случайных величин.

6. Методы управления надежностью: улучшение физико-химических свойств материалов, изменение динамики структурных параметров, улучшение параметров распределения ресурсов или наработки до отказа и параметров потока отказов, установление допускаемых и предельных издержек на эксплуатацию машины.

7. Стратегии ТОР. Выбор оптимальной стратегии ТОР. Основные методы определения периодичности ТО.

8. Что представляет собой система ТОР? Чем определяется эффективность системы ТОР?

9. Кратко характеризовать содержание Положения по ТО и ТР подвижного состава автомобильного транспорта.

10. Назначение видов ТО, ТР. Виды текущего ремонта. Корректирование режимов ТО.

11. Назначение диагностики. Какую роль она выполняет в системе управления техническим процессом и техническим состоянием автомобилей?

12. Каким образом осуществляется процесс управления техническим состоянием и надежностью автомобиля?

13. По каким признакам выходные параметры составной части машины можно принять за диагностические?

14. Что представляют собой ошибки 1 и 2го рода при измерении диагностических параметров? Как выбираются диагностические нормативы?

15. Бестормозные методы диагностирования автомобильных ДВС. Их преимущества и недостатки.

16. Назначение диагностического приборного средства - догрузатель ДВС ДБД-3 и его основные возможности. Подготовка автомобиля и догрузателя ДВС ДБД-3 к диагностированию.

17. Последовательность диагностирования догрузателем ДВС ДБД-3. Фиксация кодов ошибок в работе элементов микропроцессорной системы управления обеспечивающей работу ДВС.

18. Общая проверка цилиндров на холостом ходу. Проведение испытания цилиндрического баланса в автоматическом режиме. Проведение теста на определение оптимального значения угла опережения зажигания.

19. Общая оценка технического состояния электромагнитных форсунок. Оценка неравномерности пропускной способности форсунок. Проверка форсунок на герметичность.

20. Оценка качества изоляции элементов системы зажигания. Выявление подсосов воздуха за дроссельное пространство системы питания. Оценка пропускной способности воздушного фильтра.

7.3.4. Тестовые задания для промежуточного контроля (экзамена) по дисциплине

1 Назначением технического обслуживания автомобилей являются:

1. Поддержание работоспособности транспортных средств.
2. Выявление дефектов кузовов автомобиля.
3. Выявление неисправности рулевого управления.

2 Целью ремонта автотранспортных средств является:

1. Восстановление утраченной работоспособности автотранспортных средств.
2. Выявление дефектов, возникающих в процессе эксплуатации.
3. Ремонт кривошипно-шатунного механизма.
4. Обеспечение рабочих мест на СТО.

3 Для уменьшения интенсивности изнашивания деталей автомобилей, удлинения срока их службы и уменьшения простоев в ремонте необходимо:

1. Систематически, через установленные по пробегу периоды выполнять определенный комплекс работ.
2. Выполнять ТО регулярно каждый месяц.
3. Регулярно снимать с транспортных средств агрегаты и детали для их диагностики и дефектовки.

4 Что понимается под отказом детали или агрегата:

1. Неисправность, нарушающая работоспособность автомобиля и приводящая к нарушению транспортного процесса.
2. Выход из строя какого-либо узла, не приводящего к полному отказу транспортного средства.
3. Неисправность, не нарушающая работоспособность автомобиля и не приводящая к нарушению транспортного процесса.

5 Что является формой организации технического обслуживания и ремонта автомобилей:

1. Режимы технического обслуживания и ремонта автомобиля.
2. Систематическое выполнение через установленные по пробегу периоды определенных комплексов работ.
3. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта.

6 Что понимается под режимом технического обслуживания и ремонта автомобилей:

1. Периодичность воздействий профилактического или ремонтного характера.
2. Трудоемкость выполняемых обязательных работ.
3. Перечень операций.
4. Все вышеперечисленное.

7 Ежедневное техническое обслуживание транспортных средств выполняется:

1. В течение дня в процессе движения транспортного средства по установленному маршруту.
2. Перед выездом автомобиля на маршрут.
3. После возвращения с маршрута транспортного средства в межсменное время.

8 Какие виды работ включает в себя ежедневное обслуживание:

1. Сварочно-наплавочные.
2. Диагностические.
3. Контрольно-осмотровые, дозаправочные и уборочно-моечные.

9 Какие виды работ проводят при ТО-1:

1. Уборочно-моечные и крепежные.
2. Диагностические.

3. Наружный технический осмотр автомобиля, контрольно-диагностические, крепежные, регулировочные и смазочно-заправочные работы.

10 В какие периоды проводится сезонное техническое обслуживание транспортных средств:

1. Весной и осенью.
2. Зимой, весной, летом, осенью.
3. Зимой, весной, осенью.
4. Летом, зимой.

7.4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Для проверки хода и качества усвоения учебного материала, стимулирования учебной работы обучающихся и совершенствования методики преподавания рекомендуется проводить текущий контроль на всех видах учебных занятий путем выборочного или фронтального опроса.

На практических и лабораторных занятиях рекомендуется применять различные формы и методы контроля: устный опрос, фронтальный контроль как теоретических знаний путем проведения собеседований, так и умений и навыков путем наблюдения за выполнением заданий самостоятельной работы.

Текущий и промежуточный контроль по изучаемой дисциплине осуществляется преподавателями согласно кафедральной системе рейтинговой оценки качества освоения дисциплины.

Устный опрос (УО) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки. УО обладает большими возможностями воспитательного воздействия преподавателя, т.к. при непосредственном контакте создаются условия для его неформального общения со студентом. Воспитательная функция УО имеет ряд важных аспектов: нравственный, дисциплинирующий (систематизация материала при ответе), дидактический (лучшее запоминание материала при интеллектуальной концентрации), эмоциональный и др. Обучающая функция УО состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту. УО обладает также мотивирующей функцией: правильно организованное собеседование, может стимулировать учебную деятельность студента, его участие в научной работе.

Контроль знаний осуществляется по следующим направлениям.

Текущий контроль знаний студента

Текущий контроль знаний студента осуществляется по вопросам, составленным преподавателем по прошедшим темам.

Цель контроля: проверка усвоения рассмотренных тем студентом. При текущем контроле успеваемости акцент делается на установлении подробной, реальной картины студенческих достижений и успешности усвоения ими учебной программы на данный момент времени.

Промежуточная аттестация осуществляется в конце семестра и завершает изучение дисциплина. Подобный контроль помогает оценить более крупные совокупности знаний и умений, в некоторых случаях - даже формирование определенных профессиональных компетенций.

Методические рекомендации по проведению экзамена

1. Цель проведения

Основной целью проведения элементов промежуточной аттестации является определение степени достижения целей по учебной дисциплине или ее разделам. Осуществляется это проверкой и оценкой уровня теоретических знаний, полученных студентами, умения применять их

к решению практических задач, степени овладения студентами практическими навыками и умениями в объеме требований рабочей программы по дисциплине, а также их умение самостоятельно работать с учебной литературой.

2. Форма проведения

Формой промежуточной аттестации по данной дисциплине в соответствии с учебным графиком, является экзамен. Экзамен проводится в объеме рабочей программы в устной форме. Экзаменационные билеты должны две части - теоретическую и практическую. Информация о структуре билетов доводится студентам заблаговременно.

3. Метод проведения

Экзамен проводится по билетам.

По отдельным вопросам допускается проверка знаний с помощью технических средств контроля. При необходимости могут рассматриваться дополнительные вопросы и проблемы, решаться задачи и примеры.

4. Критерии допуска студентов к экзамену

В соответствии с требованиями руководящих документов и согласно Положению о текущем контроле знаний и промежуточной аттестации студентов института, к экзамену допускаются студенты, выполнившие все требования учебной программы.

5. Организационные мероприятия

5.1. Назначение преподавателя, принимающего экзамен

Экзамены принимаются лицами, которые читали лекции по данной дисциплине, Решением заведующего кафедрой определяются помощники основному экзаменатору из числа преподавателей, ведущих в данной группе практические занятия, а если лекции по разделам учебной дисциплины читались несколькими преподавателями, то определяется состав комиссии для приема экзамена.

5.2. Конкретизация условий, при которых студенты освобождаются от сдачи экзамена (основа - результаты рейтинговой оценки текущего контроля).

По представлению преподавателя, ведущего занятия в учебной группе, заведующий кафедрой может освободить студентов от сдачи экзамена. От экзамена освобождаются студенты, показавших отличные и хорошие знания по результатам рейтинговой оценки текущего контроля, с выставлением им оценок «отлично» и «хорошо» соответственно.

6. Методические указания экзаменатору

6.1. Конкретизируется работа преподавателей в предэкзаменационный период и в период непосредственной подготовки обучающихся к экзамену.

Во время подготовки к экзамену возможны индивидуальные консультации, а перед днем проведения экзамена проводится окончательная предэкзаменационная консультация.

При проведении предэкзаменационных консультаций рекомендуется:

- дать организационные указания о порядке работы при подготовке к экзамену, рекомендации по лучшему усвоению и приведению в стройную систему изученного материала дисциплины;
- ответить на непонятные, слабо усвоенные вопросы;
- дать ответы на вопросы, возникшие в процессе изучения дисциплины и выходящие за рамки учебной программы, «раздвинуть границы»;
- помочь привести в стройную систему знания обучаемых.

Для этого необходимо:

- уточнить учебный материал заключительной лекции. На ней целесообразно указать наиболее сложные и трудноусвояемые места курса, обратив внимание на так называемые подводные камни, выявленные на предыдущих экзаменах.
- определить занятие, на котором заблаговременно довести организационные указания по подготовке к экзамену.

Рекомендуется использовать при проведении консультаций опросно-ответную форму проведения. Целесообразно, чтобы обучаемые сами задавали вопросы. По характеру и

формулировке вопросов преподаватель может судить об уровне и глубине подготовки обучаемых.

6.2. Уточняются организационные мероприятия и методические приемы при проведении экзамена.

Количество одновременно находящихся экзаменуемых в аудитории. В аудитории, где принимается экзамен, может одновременно находиться студентов из расчета не более пяти экзаменуемых на одного экзаменатора.

Время, отведенное на подготовку ответа по билету, не должно превышать: для экзамена – 30 минут. По истечению данного времени после получения билета (вопроса) студент должен быть готов к ответу.

Организация практической части экзамена. Практическая часть экзамена организуется так, чтобы обеспечивалась возможность проверить умение студентов применять теоретические знания при решении практических заданий, освоение компетенций. Она проводится путем постановки экзаменуемым отдельных задач, упражнений, заданий, требующих практических действий по решению заданий. Каждый студент выполняет задание самостоятельно путем производства расчетов, решения задач, работы с документами и др. При выполнении заданий студент отвечает на дополнительные вопросы, которые может ставить экзаменатор.

Действия экзаменатора.

Студенту на экзамене разрешается брать один билет. В случае, когда экзаменуемый не может ответить на вопросы билета, ему может быть предоставлена возможность выбрать второй билет при условии снижения оценки на 1 балл.

Во время испытания промежуточной аттестации студенты могут пользоваться рабочими программами учебных дисциплин, а также справочниками и прочими источниками информации, перечень которых устанавливается преподавателем.

Использование материалов, не предусмотренных указанным перечнем, а также попытка общения с другими студентами или иными лицами, в том числе с применением электронных средств связи, несанкционированное преподавателем перемещение по аудитории и т.п. не разрешается и являются основанием для удаления студента из аудитории с последующим проставлением в ведомости оценки «неудовлетворительно».

Студент, получивший на экзамене неудовлетворительную оценку, ликвидирует задолженность в сроки, устанавливаемым приказом директора института. Окончательная передача экзамена принимается комиссией в составе трех человек (заведующий кафедрой, лектор потока, преподаватель родственной дисциплины).

Задача преподавателя на экзамене заключается в том, чтобы внимательно заслушать студента, проконтролировать решение практических заданий, предоставить ему возможность полностью изложить ответ. Заслушав ответ и анализируя методы решений практических заданий, преподаватель постоянно оценивает насколько полно, системно и осмысленно осуществляется ответ, решается практическое задание.

Считается бестактностью прерывать ответ студента, преждевременно давать оценку его ответам и действиям.

В тех случаях, когда ответы на вопросы или практические действия были недостаточно полными или допущены ошибки, преподаватель после ответов студентом на все вопросы задает дополнительные вопросы с целью уточнения уровня освоения дисциплины. Содержание индивидуальных вопросов не должно выходить за рамки рабочей программы. Если студент затрудняется сразу ответить на дополнительный вопрос, он должен спросить разрешения предоставить ему время на подготовку и после подготовки отвечает на него.

8. Особенности организации обучения для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

При необходимости рабочая программа дисциплины может быть адаптирована для обеспечения образовательного процесса инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья, в том числе для дистанционного обучения. Для этого требуется заявление студента (его

законного представителя) и заключение психолого-медико-педагогической комиссии (ПМПК).

В случае необходимости, обучающимся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья (по заявлению обучающегося) а для инвалидов также в соответствии с индивидуальной программой реабилитации инвалида, могут предлагаться следующие варианты восприятия учебной информации с учетом их индивидуальных психофизических особенностей, в том числе с применением электронного обучения и дистанционных технологий:

- для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом; в форме электронного документа; в форме аудиофайла (перевод учебных материалов в аудиоформат); в печатной форме на языке Брайля; индивидуальные консультации с привлечением тифлосурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме; в форме электронного документа; видеоматериалы с субтитрами; индивидуальные консультации с привлечением сурдопереводчика; индивидуальные задания и консультации.

- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме; в форме электронного документа; в форме аудиофайла; индивидуальные задания и консультации.

Обучение по дисциплине инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется преподавателем с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся.

Для студентов с нарушениями опорно-двигательной функции и с ОВЗ по слуху предусматривается сопровождение лекций и практических занятий мультимедийными средствами, раздаточным материалом.

По дисциплине обучение инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья может осуществляться как в аудитории, так и дистанционно с использованием возможностей электронной образовательной среды (образовательного портала) и электронной почты.