

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего
образования
«ИРКУТСКИЙ НАЦИОНАЛЬНЫЙ ИССЛЕДОВАТЕЛЬСКИЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ
УНИВЕРСИТЕТ»

Структурное подразделение «Автомобильного транспорта»

УТВЕРЖДЕНА:
на заседании кафедры
Протокол №9 от 22 апреля 2025 г.

Рабочая программа дисциплины

«ТЕХНИЧЕСКАЯ ДИАГНОСТИКА КОЛЕСНЫХ ТРАНСПОРТНЫХ СРЕДСТВ»

Направление: 23.03.03 Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов

Автомобили и автомобильное хозяйство

Квалификация: Бакалавр

Форма обучения: заочная

Документ подписан простой электронной
подписью
Составитель программы: Кривцов Сергей
Николаевич
Дата подписания: 16.06.2025

Документ подписан простой электронной
подписью
Утвердил и согласовал: Федотов Александр
Иванович
Дата подписания: 17.06.2025

Год набора – 2025

Иркутск, 2025 г.

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

1.1 Дисциплина «Техническая диагностика колесных транспортных средств» обеспечивает формирование следующих компетенций с учётом индикаторов их достижения

Код, наименование компетенции	Код индикатора компетенции
ПКС-4 Способность осуществлять диагностирование подвижного состава автомобильного транспорта и его агрегатов, узлов и систем	ПКС-4.1, ПКС-4.3
ПКС-7 Способность проектировать и организовывать технологические процессы технического осмотра, контроля и диагностики подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем, в условиях автотранспортных предприятий, центров инструментального контроля	ПКС-7.5, ПКС-7.9

1.2 В результате освоения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы

Код индикатора	Содержание индикатора	Результат обучения
ПКС-4.1	Демонстрирует высокий уровень умений диагностирования подвижного состава автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем по косвенным признакам	Знать Знать косвенные признаки изменения технического состояния подвижного состава автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем, Уметь Уметь диагностировать подвижной состав автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем с использованием диагностического оборудования Владеть Владеть навыками органолептического диагностирования и диагностирования по косвенным признакам
ПКС-4.3	Демонстрирует высокий уровень умений диагностирования подвижного состава автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем с использованием диагностического оборудования	Знать методы диагностирования подвижного состава автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем с использованием диагностического оборудования; Уметь Уметь организовывать технологические процессы технического осмотра, контроля и диагностики подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем, в условиях предприятий транспорта

		и сервиса Владеть Владеть навыками применения диагностического оборудования для диагностирования подвижного состава автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем
ПКС-7.5	Демонстрирует высокий уровень знаний технологических процессов технического осмотра, контроля и диагностики подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем, в условиях предприятий транспорта и сервиса, а также умений их организации	Знать технологические процессы технического осмотра, контроля и диагностики подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем, в условиях предприятий транспорта и сервиса Уметь Уметь организовывать технологические процессы технического осмотра, контроля и диагностики подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем, в условиях предприятий транспорта и сервиса Владеть Владеть навыками применения диагностического оборудования для диагностирования подвижного состава автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем
ПКС-7.9	Демонстрирует высокий уровень знаний технологических процессов технического осмотра, контроля и диагностики подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем, в условиях предприятий транспорта и сервиса, а также умений их организовывать	Знать технологические процессы технического осмотра, контроля и диагностики подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем, в условиях предприятий транспорта и сервиса Уметь Уметь организовывать технологические процессы технического осмотра, контроля и диагностики подвижного состава автотранспортных средств, их агрегатов, узлов и систем, в условиях предприятий транспорта и сервиса Владеть Владеть навыками применения диагностического оборудования для диагностирования подвижного состава автотранспортных средств их агрегатов, узлов и систем

2 Место дисциплины в структуре ООП

Изучение дисциплины «Техническая диагностика колесных транспортных средств» базируется на результатах освоения следующих дисциплин/практик: «Общая электротехника и электроника», «Теория эксплуатационных свойств колесных транспортных средств», «Основы теории силовых установок колесных транспортных средств»

Дисциплина является предшествующей для дисциплин/практик: «Государственный учет и контроль технического состояния колесных транспортных средств», «Надежность колесных транспортных средств», «Производственная практика: преддипломная практика»

3 Объем дисциплины

Объем дисциплины составляет – 7 ЗЕТ

Вид учебной работы	Трудоемкость в академических часах (Один академический час соответствует 45 минутам астрономического часа)			
	Всего	Учебный год № 3	Учебный год № 4	Учебный год № 5
Общая трудоемкость дисциплины	252	36	108	108
Аудиторные занятия, в том числе:	24	2	12	10
лекции	12	2	6	4
лабораторные работы	12	0	6	6
практические/семинарские занятия	0	0	0	0
Самостоятельная работа (в т.ч. курсовое проектирование)	215	34	87	94
Трудоемкость промежуточной аттестации	13	0	9	4
Вид промежуточной аттестации (итогового контроля по дисциплине)	, Зачет, Экзамен		Экзамен	Зачет

4 Структура и содержание дисциплины

4.1 Сводные данные по содержанию дисциплины

Учебный год № 3

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Техническая	1	2					1	34	Устный

	диагностика. Основные понятия									опрос
	Промежуточная аттестация									
	Всего		2						34	

Учебный год № 4

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	Диагностические параметры и их нормативные значения	1	2	2	2			3	39	Устный опрос
2	Виды, методы, средства и процессы диагностирования автомобилей	2	2	1	2			1	24	Устный опрос
3	Взаимосвязи конструктивных параметров технического состояния с диагностическим и параметрами	3	2	3	2			2	24	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								9	Экзамен
	Всего		6		6				96	

Учебный год № 5

№ п/п	Наименование раздела и темы дисциплины	Виды контактной работы						СРС		Форма текущего контроля
		Лекции		ЛР		ПЗ(СЕМ)				
		№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	№	Кол. Час.	
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	стенды с беговыми барабанами	1	2	2, 3	4			1	24	Устный опрос
2	Диагностирование электрооборудования КТС	2	2	1	2			2, 3	70	Устный опрос
	Промежуточная аттестация								4	Зачет
	Всего		4		6				98	

4.2 Краткое содержание разделов и тем занятий

Учебный год № 3

№	Тема	Краткое содержание
1	Техническая диагностика. Основные	Понятия - Техническая диагностика и Диагностирование. Основные термины,

	понятия	используемые в дисциплине. Система диагностирования. Контроль технического состояния и диагностирование автотранспортного средства
--	---------	--

Учебный год № 4

№	Тема	Краткое содержание
1	Диагностические параметры и их нормативные значения	Параметры технического состояния. Диагностические параметры. Связь, между параметрами технического состояния и диагностическими параметрами Техничко-экономический метод определения величины допустимого норматива. Определение величины допустимого норматива при помощи метода толерантных границ
2	Виды, методы, средства и процессы диагностирования автомобилей	Процесс диагностирования и его составляющие. Алгоритм распознавания технического состояния объекта. Алгоритм общего (функционального) диагностирования и алгоритм поэлементного (дифференциального) диагностирования. Виды и методы диагностирования сложных технических объектов. Процесс диагностирования автомобилей и их агрегатов. Средства диагностирования автомобилей и их агрегатов
3	Взаимосвязи конструктивных параметров технического состояния с диагностическими параметрами	Связь параметров технического состояния КТС, их агрегатов, механизмов, узлов и систем с диагностическими параметрами

Учебный год № 5

№	Тема	Краткое содержание
1	стенды с беговыми барабанами	Силовые стенды с беговыми барабанами. Нагрузочные системы силовых стендов с беговыми барабанами. Кинематические схемы силовых стендов с беговыми барабанами. Кинематические схемы силовых стендов для определения тяговых и тормозных качеств автомобилей
2	Диагностирование электрооборудования КТС	Диагностика технического состояния системы зажигания. Диагностика технического состояния генераторной установки. Диагностирование системы пуска.

4.3 Перечень лабораторных работ

Учебный год № 4

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических
---	----------------------------------	----------------------

		часов
1	Контроль технического состояния двигателя при помощи компрессометра	2
2	Диагностирование бензинового двигателя при помощи газоанализатора	2
3	Диагностика технического состояния системы зажигания	2

Учебный год № 5

№	Наименование лабораторной работы	Кол-во академических часов
1	Диагностирование датчиков и исполнительных механизмов инжекторного двигателя	2
2	Диагностирование тормозных систем автомобиля на силовых стендах с беговыми барабанами	2
3	Диагностирование двигателя динамическим методом	2

4.4 Перечень практических занятий

Практических занятий не предусмотрено

4.5 Самостоятельная работа

Учебный год № 3

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Написание реферата	34

Учебный год № 4

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	24
2	Подготовка к зачёту	24
3	Проработка разделов теоретического материала	39

Учебный год № 5

№	Вид СРС	Кол-во академических часов
1	Оформление отчетов по лабораторным и практическим работам	24
2	Подготовка к зачёту	24
3	Проработка разделов теоретического материала	46

В ходе проведения занятий по дисциплине используются следующие интерактивные методы обучения: Семинар в диалоговом режиме, групповая дискуссия, разбор конкретных ситуаций

5 Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины

5.1 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

5.1.1 Методические указания для обучающихся по лабораторным работам:

Федотов А. И. Лабораторный практикум по курсу "Диагностика автомобиля": учебное пособие по направлению подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", уровни образования - бакалавриат, магистратура" / А. И. Федотов, 2017. - 183 с.

5.1.2 Методические указания для обучающихся по самостоятельной работе:

Федотов А.И. Диагностика автомобиля. Методические указания к выполнению СРС для студентов специальности 23.03.03 «Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов», профилей «Автомобили и автомобильное хозяйство» и «Автомобильный сервис», квалификации – «бакалавр»/ Изд-во ИрГТУ, Иркутск. 2010. 10 с.

6 Фонд оценочных средств для контроля текущей успеваемости и проведения промежуточной аттестации по дисциплине

6.1 Оценочные средства для проведения текущего контроля

6.1.1 учебный год 3 | Устный опрос

Описание процедуры.

Выполняется устный опрос студентов по изученной теме проведенного учебного занятия в течение 3-5 минут. Оцениваются ответы на поставленные преподавателем вопросы.

Критерии оценивания.

Отлично- за полный ответ на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Хорошо- за полный ответ на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя;
Удовлетворительно- за ответ на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов;
Неудовлетворительно- за ответ на 2 из 5 заданных преподавателем вопросов, в котором не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или отказ от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

6.1.2 учебный год 4 | Устный опрос

Описание процедуры.

Выполняется устный опрос студентов по изученной теме проведенного учебного занятия в течение 3-5 минут. Оцениваются ответы на поставленные преподавателем вопросы.

Критерии оценивания.

Отлично- за полный ответ на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Хорошо- за полный ответ на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя;
Удовлетворительно- за ответ на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов;

Неудовлетворительно- за ответ на 2 из 5 заданных преподавателем вопросов, в котором не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или отказ от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

6.1.3 учебный год 5 | Устный опрос

Описание процедуры.

Выполняется устный опрос студентов по изученной теме проведенного учебного занятия в течение 3-5 минут. Оцениваются ответы на поставленные преподавателем вопросы.

Критерии оценивания.

Отлично- за полный ответ на 5 из 5 заданных преподавателем вопросов;
Хорошо- за полный ответ на 4 из 5 заданных преподавателем вопросов с четкими положительными ответами на наводящие вопросы преподавателя;
Удовлетворительно- за ответ на 3 из 5 заданных преподавателем вопросов, с положительным ответом на большую часть наводящих вопросов;
Неудовлетворительно- за ответ на 2 из 5 заданных преподавателем вопросов, в котором не озвучено главное в содержании вопроса с отрицательными ответами на наводящие вопросы или отказ от ответа без предварительного объяснения уважительных причин.

6.2 Оценочные средства для проведения промежуточной аттестации

6.2.1 Критерии и средства (методы) оценивания индикаторов достижения компетенции в рамках промежуточной аттестации

Индикатор достижения компетенции	Критерии оценивания	Средства (методы) оценивания промежуточной аттестации
ПКС-4.1	Полнота и глубина знаний, логичность и аргументированность ответов на все вопросы, в том числе дополнительные (71 % и более правильных ответов). Полнота отражения содержания вопросов, в том числе основных определений, закономерностей, практических примеров. Высокий уровень теоретических знаний, самостоятельность и высокая адаптивность практического навыка, ориентированность в рассматриваемых проблемах, явлениях и процессах, аргументированность своей точки зрения	ФОС по дисциплине "Техническая диагностика колесных транспортных средств"
ПКС-4.3	Полнота и глубина знаний,	ФОС по

	логичность и аргументированность ответов на все вопросы, в том числе дополнительные (71 % и более правильных ответов). Полнота отражения содержания вопросов, в том числе основных определений, закономерностей, практических примеров. Высокий уровень теоретических знаний, самостоятельность и высокая адаптивность практического навыка, ориентированность в рассматриваемых проблемах, явлениях и процессах, аргументированность своей точки зрения	дисциплине "Техническая диагностика колесных транспортных средств"
ПКС-7.5	Полнота и глубина знаний, логичность и аргументированность ответов на все вопросы, в том числе дополнительные (71 % и более правильных ответов). Полнота отражения содержания вопросов, в том числе основных определений, закономерностей, практических примеров. Высокий уровень теоретических знаний, самостоятельность и высокая адаптивность практического навыка, ориентированность в рассматриваемых проблемах, явлениях и процессах, аргументированность своей точки зрения	ФОС по дисциплине "Техническая диагностика колесных транспортных средств"
ПКС-7.9	Полнота и глубина знаний, логичность и аргументированность ответов на все вопросы, в том числе дополнительные (71 % и более правильных ответов). Полнота отражения содержания вопросов, в том числе основных определений, закономерностей, практических примеров. Высокий уровень теоретических знаний, самостоятельность и высокая адаптивность практического навыка,	ФОС по дисциплине "Техническая диагностика колесных транспортных средств"

	ориентированность в рассматриваемых проблемах, явлениях и процессах, аргументированность своей точки зрения	
--	---	--

6.2.2 Типовые оценочные средства промежуточной аттестации

6.2.2.1 Учебный год 4, Типовые оценочные средства для проведения экзамена по дисциплине

6.2.2.1.1 Описание процедуры

Тестирование в электронной образовательной системе Moodle в течение заданного времени

<https://el.istu.edu/course/view.php?id=2809>

Пример задания:

Контрольные вопросы для экзамена:

1. Перечислите задачи, которые должна решать диагностика в условиях АТП.
2. Дайте определение понятиям «диагностика» и «диагностирование».
3. Как определить допустимый диагностический норматив методом толерантных границ.
4. Что называется начальным, предельным и допустимым диагностическими нормативами.
5. Что такое диагностическая матрица и как на ее основе ставится диагноз.
6. Начертите структуру алгоритма диагностирования сложного объекта и поясните ее суть.
7. Какими свойствами должны обладать диагностические нормативы.
8. Что называется чувствительностью диагностического параметра.
9. Что называется информативностью диагностического параметра.
10. Что называется однозначностью диагностического параметра.
11. Что называется стабильностью диагностического параметра.
12. Перечислите и поясните три группы методов диагностирования автомобилей.
14. Из каких элементов состоит система диагностирования.
15. Какие диагностические средства называют средствами внешнего, встроенного и смешанного типа.
16. Из каких функций состоит процесс диагностирования технического объекта.
17. Поясните суть диагностирования технического объекта на основе метода анализа.
18. Поясните суть диагностирования технического объекта на основе метода синтеза.
19. Поясните на примере связь диагностических параметров с параметрами технического состояния.
20. Дайте определения понятиям «диагноз», «прогнозирование», «ретроспекция».
21. Как определяются диагностические признаки с использованием метода наибольшего сечения.
22. Как определяются диагностические признаки с использованием метода анализа среднего значения функций.
23. Общее и локальное диагностирование (задачи, область применения).
24. Влияние диагностики на выходные (эксплуатационные) параметры автомобилей.
25. Организация, место и роль диагностики в технологическом процессе АТП.
26. Назначение, оборудование и организация диагностического комплекса Д-1.

27. Назначение, оборудование и организация диагностического комплекса Д-2.
28. Перечислите типы нагружающих устройств стендов с беговыми барабанами (приведите в качестве примеров кинематические схемы).
29. Как определить диаметр опорных роликов стенда и расстояние между их осями.
30. Классификация стендов с беговыми барабанами по их функциональному назначению
31. Как, и при помощи, каких параметров определяют тяговые качества автомобилей на силовых тяговых стендах.
32. Перечислите типы стендов с беговыми барабанами в зависимости от типов их нагружающих устройств (приведите в качестве примеров кинематические схемы).
33. Как определить величину момента инерции маховых масс для инерционного стенда.
34. Как определить мощность балансирующего нагружающего устройства для силового тягового стенда с беговыми барабанами.
35. Как определить мощность балансирующего нагружающего устройства для силового тормозного стенда с беговыми барабанами.
36. Начертите схему измерения времени срабатывания тормозной системы КТС на инерционном тормозном стенде и объясните принцип ее работы.
37. Объясните назначение, конструкцию и кинематическую схему диагностического стенда марки СТМ-3500.
38. Объясните назначение, устройство и принцип действия следящих систем в стендах с беговыми барабанами.
39. Охарактеризуйте установившийся режим диагностирования автомобилей на стенде. Какие диагностические параметры измеряют в этом режиме, и на каких типах стендов.
40. Охарактеризуйте неустановившийся режим диагностирования автомобилей на стенде. Какие диагностические параметры измеряют в этом режиме, и на каких типах стендов.
41. Начертите кинематическую схему силового тягового стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
42. Начертите кинематическую схему силового тормозного стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
43. Начертите кинематическую схему инерционного тягового стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
44. Начертите кинематическую схему инерционного тормозного стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
45. Начертите кинематическую схему универсального комбинированного стенда. Перечислите диагностические параметры, которые можно измерить на нем.
46. Начертите кинематическую схему инерционного универсального стенда, с измерителями крутящего момента. Перечислите измеряемые на нем диагностические параметры.
47. Как определить тяговые качества КТС на тяговом силовом стенде.
48. Как определить тормозные качества КТС на инерционном тормозном стенде.
49. Как определить тормозные качества КТС на тормозном силовом стенде.
50. Как определить тяговые качества КТС на универсальном комбинированном стенде.
51. Как определить тормозные качества КТС на универсальном комбинированном стенде.
52. Как определить техническое состояние трансмиссии и ходовой части КТС на силовом тяговом стенде.
53. Как определить техническое состояние трансмиссии и ходовой части КТС на инерционном тяговом стенде.

54. Как определить техническое состояние трансмиссии и ходовой части КТС на универсальном комбинированном стенде.
55. Как при помощи компрессометра определить компрессию в цилиндрах двигателя.
56. Как при помощи мотор-тестера определить компрессию в цилиндрах двигателя.
57. Как при помощи пневмотестера определить герметичность надпоршневой полости цилиндра двигателя.
58. Устройство и принцип работы пневмотестера (на примере прибора К-69, К-72).
59. Как при пневмотестера определить износ цилиндропоршневой группы двигателя.
60. Как определить возможные неисправности двигателя, если пневмотестер позволил обнаружить места утечки сжатого воздуха из надпоршневых полостей цилиндров.
61. Какие факторы влияют на качество работы системы охлаждения двигателя.
62. Как проверить исправность термостата установленного на двигателе.
63. Как проверить исправность термостата снятого с двигателя.
64. Как проверить герметичность системы охлаждения двигателя.
65. Как определить техническое состояние электрического вентилятора системы охлаждения двигателя и датчика его включения.
66. Какие параметры картерного масла позволяет измерить физико-химический анализ.
67. Какие неисправности двигателя позволяет определить физико-химический анализ картерного масла.
68. Устройство и принцип работы установки для спектрального анализа масла.
69. Какие неисправности двигателя позволяет определить качественный и количественный спектральный анализ картерного масла.
70. Как продиагностировать бензонасос системы питания бензиновых двигателей.
71. Приведите функции связывающие параметры токсичных компонентов в отработавших газах бензинового двигателя с коэффициентом избытка топлива.
72. Объясните методы, позволяющие определять величину концентрации окиси углерода в отработавших газах.
73. Устройство и принцип работы газоанализатора каталитического действия.
74. Устройство и принцип работы газоанализатора инфралитического действия.
75. Характеристика карбюратора по составу рабочей смеси от дросселирования двигателя.
76. Как подготовить газоанализатор к работе.
77. Как при помощи газоанализатора продиагностировать систему холостого хода карбюратора.
78. Как при помощи газоанализатора продиагностировать главную дозирующую систему карбюратора.
79. Как при помощи газоанализатора продиагностировать систему ускорительного насоса карбюратора.
80. Какие факторы и как влияют на качество работы системы холостого хода карбюратора.
81. Какие факторы и как влияют на качество работы главной дозирующей системы карбюратора.
82. Какие факторы и как влияют на качество работы системы ускорительного насоса карбюратора.
83. Как определить техническое состояние топливного насоса карбюраторного двигателя.
84. Как при помощи газоанализатора, определить стабильность уровня топлива в поплавковой камере карбюратора.
85. Как при помощи газоанализатора, определить качество работы системы холостого хода карбюратора. Как отрегулировать эту систему.

Пример теста:

Признаком богатой топливо-воздушной смеси является

1. Повышенное содержание кислорода в отработавших газах
2. Повышенное содержание СО
3. Повышенное содержание NO_x

6.2.2.1.2 Критерии оценивания

Отлично	Хорошо	Удовлетворительно	Неудовлетворительно
Более 85% правильных ответов	от 70 до 85% правильных ответов	от 55 до 75% правильных ответов	менее 55% правильных ответов

6.2.2.2 Учебный год 5, Типовые оценочные средства для проведения зачета по дисциплине

6.2.2.2.1 Описание процедуры

Тестирование в электронной образовательной системе Moodle
<https://el.istu.edu/course/view.php?id=2809>

Пример задания:

Перечень вопросов для получения зачета:

Вопросы для проведения зачета:

1. Диагностирование инжекторной системы питания бензинового двигателя с распределенным впрыском с использованием диагностического сканера.
2. Считывание кодов неисправностей инжекторной системы питания бензиновых двигателей по характеру и числу миганий сигнальной лампы.
3. Стирание диагностических кодов неисправностей инжекторной системы питания бензиновых двигателей из памяти ЭБУ.
4. Диагностирование датчика положения дроссельной заслонки по форме сигнала.
5. Диагностирование датчика скорости КТС по форме сигнала.
6. Диагностирование датчика температуры охлаждающей жидкости по форме сигнала.
7. Диагностирование пьезокристаллического датчика детонации по форме сигнала.
8. Диагностирование термоанемометрического датчика массового расхода воздуха по форме сигнала.
9. Диагностирование датчика угла поворота коленчатого вала по форме сигнала.
10. Диагностирование кислородного датчика (Лямбда-зонда) по форме сигнала.
11. Диагностирование датчика положения распределительного вала по форме сигнала.
12. Диагностирование технического состояния инжекторов по форме сигнала.
13. Диагностирование регулятора малых оборотов холостого хода по форме сигнала.
14. Диагностирование электромагнитного клапана угольного адсорбера по форме сигнала.
15. Диагностирование системы рециркуляции отработавших газов по форме сигнала.
16. При помощи чего, и с какой целью выполняют активационный тест исполнительных механизмов системы питания двигателя.
17. Устройство и принцип работы расходомера топлива поршневого типа с электронным счетом времени.
18. Устройство и принцип работы расходомера топлива ротационного типа с

электронным счетом времени.

19. Как и при помощи чего производится тарировка расходомеров топлива.
20. Диагностирование системы питания КТС методом ходовых испытаний.
21. Диагностирование системы питания КТС на стенде тяговых качеств.
22. Устройство и принцип работы стробоскопического прибора для измерения угла опережения зажигания.
23. Как установить начальный угол опережения зажигания при диагностировании КТС на силовом тяговом стенде с беговыми барабанами.
24. Устройство и принцип работы прибора для контроля эффективности работы цилиндров двигателя методом их отключения.
25. Как выполняется контроль эффективности работы цилиндров двигателя методом их отключения.
26. Как и при помощи какого оборудования выполняется контроль эффективности работы цилиндров методом измерения промежутков времени, между работой соседних цилиндров.
27. Устройство и принцип работы индикатора мощности двигателя (ИМД-Ц).
28. Устройство и принцип работы расходомера топлива для диагностики системы питания дизелей.
29. Измерение угла опережения впрыска топлива при помощи стробоскопа.
30. Устройство и принцип работы стробоскопического прибора для измерения угла опережения впрыска топлива.
31. Как отрегулировать начальный угол опережения впрыска топлива при диагностировании КТС на стенде с беговыми барабанами.
32. При помощи какого оборудования и как диагностируют систему питания дизеля по изменению давления в трубопроводах высокого давления.
33. Устройство и принцип работы стенда для диагностики топливных насосов высокого давления дизелей.
34. Как определить техническое состояние и отрегулировать топливный насос высокого давления дизеля КамАЗ на стенде.
35. Как определить техническое состояние и отрегулировать форсунку дизеля на стенде.
36. Как определить техническое состояние и отрегулировать всережимный регулятор числа оборотов дизеля.
37. Объясните устройство и принцип работы дымомера для диагностики дизелей.
38. Как подготовить дымомер СМОГ к работе. Как и какие производятся измерения дымомером в процессе диагностирования технического состояния дизеля.
39. Как, и при помощи какого оборудования выполняется диагностирование аккумуляторных систем питания COMMONRAIL
40. Как продиагностировать систему питания COMMONRAIL с использованием системы самодиагностики.
41. Как продиагностировать систему питания COMMONRAIL с использованием сканера.
42. Диагностирование технического состояния форсунок системы питания COMMONRAIL по форме сигнала и с использованием мерных мензурок.
43. Диагностирование датчика давления в аккумуляторе высокого давления по форме сигнала.
44. Диагностирование датчика температуры воздуха системы питания COMMONRAIL.
45. Диагностирование датчика положения педали управления подачей топлива системы питания COMMONRAIL.
46. Диагностирование термоанемометрического датчика массового расхода воздуха по форме сигнала.

47. Диагностирование электромагнитного клапана регулирования давления по форме сигнала.
48. Как определить техническое состояние первичной цепи системы зажигания при помощи электроннолучевого осциллографа.
49. Как определить техническое состояние конденсатора в батарейной системе зажигания при помощи омметра и осциллографа.
50. Как определить техническое состояние первичной обмотки катушки зажигания при помощи омметра и осциллографа.
51. Как определить техническое состояние вторичной обмотки катушки зажигания при помощи омметра и осциллографа.
52. Как определить техническое состояние сопротивления-гасителя радиопомех при помощи омметра и осциллографа.
53. Как определить техническое состояние трансформаторного датчика системы зажигания при помощи осциллографа.
54. Как определить техническое состояние датчика Холла при помощи осциллографа.
55. Как определить исправность ротора - распределителя при помощи прибора Э-203.
56. Как определить исправность крышки распределителя при помощи прибора Э-203.
57. Как определить исправность провода высокого напряжения при помощи омметра.
58. Как определить исправность свечи зажигания прибором Э-203.
59. Как проверить исправность генераторного датчика импульсов бесконтактной системы зажигания.
60. Как продиагностировать центробежный регулятор угла опережения зажигания при помощи стробоскопа.
61. Как продиагностировать вакуумный регулятор угла опережения зажигания при помощи стробоскопа.
62. Диагностирование генераторной установки переменного тока при помощи осциллографа.
63. Как проверяется регулятор напряжения, снятый с КТС.
64. Как проверить диодные выпрямители, снятые с генератора.
65. Как проверить исправность ротора генератора переменного тока.
66. Как проверить исправность статора генератора переменного тока.
67. Как проверить исправность тягового реле стартера. Приборы, режимы измерения, схема проверки.
68. Как проверить электродвигатель стартера. Привести схему проверки.
69. Как продиагностировать стартер на стенде в режиме полного торможения. Режимы, используемое оборудование, измеряемые параметры.
70. Диагностирование и регулировка приборов освещения при помощи передвижного оптического прибора. Устройство и принцип работы прибора.
71. Перечислите признаки неисправностей сцепления.
72. Как проявляется и по каким причинам возникает неисправность "Сцепление ведет".
73. Как проявляется и по каким причинам возникает неисправность "Сцепление буксует".
74. Объясните суть стробоскопического метода диагностирования сцепления.
75. Перечислите признаки неисправностей карданной передачи.
76. Как диагностируют карданную передачу.
77. Перечислите признаки неисправностей главной передачи.
78. Оборудование и методика диагностирования агрегатов трансмиссии акустическим методом.
79. Оборудование и методика диагностирования агрегатов трансмиссии термическим методом.
80. Оборудование и методика диагностирования агрегатов трансмиссии

вибраакустическим методом.

81. Признаки неисправности автоматической коробки передач с гидротрансформатором.
82. Методика диагностирования гидротрансформатора при его работе в стоповом режиме.
83. Методика диагностирования АКПП по времени задержки её срабатывания.
84. Методика диагностирования АКПП по величине давления жидкости в АКПП.
85. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «D».
86. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях по результатам проверки на стуки, шумы, толчки, буксования.
87. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «2» (2-я передача)
88. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «L»
89. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «R»
90. Методика диагностирования АКПП в дорожных условиях в диапазоне «P».
91. Условия для проведения дорожного метода контроля технического состояния тормозной системы при помощи прибора «Эффект».
92. Как продиагностировать устойчивость КТС при помощи прибора «Эффект» (методика, режимы, измеряемые параметры, нормативы).
93. Как продиагностировать тормозную эффективность КТС при помощи прибора «Эффект» (методика, режимы, измеряемые параметры, нормативы).
94. Как продиагностировать устойчивость КТС на силовом тормозном стенде с беговыми барабанами (методика, режимы, измеряемые и рассчитываемые параметры, нормативы).
95. Как продиагностировать эффективность тормозной системы КТС на силовом тормозном стенде с беговыми барабанами (методика, режимы, измеряемые и рассчитываемые параметры, нормативы).
96. Как продиагностировать тормозную систему КТС с ABS на стенде с беговыми барабанами (методика, режимы, измеряемые параметры).
97. Как продиагностировать вакуумный усилитель рабочего тормоза на автомобиле.
98. Устройство, принцип работы и схема стенда для диагностирования пневматического тормозного привода автомобилей.
99. Как определить техническое состояние пневматического тормозного привода КТС КамАЗ с использованием комплекта К-235.
100. Как определяют техническое состояние аппаратов пневматического тормозного привода на стенде, модели К-245 (схема стенда, режимы, измеряемые параметры).
101. Диагностирование аппаратов пневматического тормозного привода КТС динамическим методом (измеряемые параметры, режимы, постановка диагноза).
102. В чем заключается физическая суть динамического метода диагностирования контуров пневматического тормозного привода КТС (схема оборудования).
103. Как определить техническое состояние автомобильной антиблокировочной системы по кодам неисправностей.
104. Как определить техническое состояние автомобильной антиблокировочной системы с использованием диагностического сканера.
105. Какие эксплуатационные факторы и как влияют на изменение схождения управляемых колес КТС.
106. Какие эксплуатационные факторы и как влияют на изменение углов развала управляемых колес КТС.
107. Экспресс контроль схождения управляемых колес на платформенных стендах.
108. Начертите схему сил и перемещений элементов независимой подвески КТС влияющих на изменение схождения управляемых колес.

109. Начертите схему сил и перемещений элементов независимой подвески КТС влияющих на изменение углов развала управляемых колес.
110. Как измерить развал управляемых колес КТС с независимой подвеской на оптическом стенде.
111. Как измерить схождение управляемых колес КТС с независимой подвеской на оптическом стенде.
112. Как измерить угол продольного наклона шкворня у КТС с независимой подвеской на оптическом стенде.
113. Как измерить угол поперечного наклона шкворня у КТС с независимой подвеской на оптическом стенде.
114. На какие параметры ходовой части влияет люфт в верхней шаровой опоре независимой подвески.
115. На какие параметры ходовой части влияет люфт в нижней шаровой опоре независимой подвески.
116. На какие параметры ходовой части влияет люфт в наконечниках рулевых тяг.
117. На какие параметры ходовой части влияет релаксация в сайлентблоках нижних рычагов независимой подвески.
118. На какие параметры ходовой части влияет релаксация в сайлентблоках верхних рычагов независимой подвески.
119. Перечислите возможные неисправности, если левое переднее колесо КТС имеет пятнистый (в шахматном порядке) износ.
120. Выявление люфтов в рулевом управлении и ходовой части с использованием люфт-детекторов (схема оборудования).
121. Диагностирование подвески КТС методом EUSAMA.
122. Диагностирование подвески КТС методом BOGE-МАНА.
123. Как определить наличие зазоров в шкворневом соединении КТС с зависимой подвеской управляемых колес.
124. Устройство и принцип работы прибора ИСЛ-401 для контроля люфта в рулевом управлении КТС.
125. Как при помощи прибора ИСЛ-401 определить техническое состояние рулевого управления КТС с зависимой (с независимой) подвеской.
126. Устройство и принцип работы стенда К-465 для диагностики гидроусилителей рулевого управления КТС

Пример теста.

К какой системе относится код неисправности B0100?

1. Силовому агрегату
2. Шасси автомобиля
3. Кузовной электронике автомобиля.

6.2.2.2.2 Критерии оценивания

Зачтено	Не зачтено
Полнота и глубина знаний, логичность и аргументированность ответов на все вопросы, в том числе дополнительные (71 % и более правильных ответов). Полнота отражения содержания вопросов, в том числе основных определений, закономерностей, практических примеров. Высокий уровень теоретических знаний,	Обучающийся имеет разрозненные, бессистемные знания, не умеет выделять главное и второстепенное, допускает ошибки в определении понятий, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал, не может применять знания для решения практических задач.

самостоятельность и высокая адаптивность практического навыка, ориентированность в рассматриваемых проблемах, явлениях и процессах, аргументированность своей точки зрения	
--	--

7 Основная учебная литература

1. Федотов А. И. Лабораторный практикум по курсу диагностика автомобиля : для студентов вузов по направлению подготовки 23.04.03 и 23.04.03 "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", квалификации бакалавр и магистр / А. И. Федотов, 2016. - 199.
2. Кривцов С. Н. Диагностика автомобилей : электронный курс / С. Н. Кривцов, 2023
3. Федотов А. И. Лабораторный практикум по курсу "Диагностика автомобиля" : учебное пособие по направлению подготовки "Эксплуатация транспортно-технологических машин и комплексов", уровень образования - бакалавриат / А. И. Федотов, 2024. - 247.

8 Дополнительная учебная литература и справочная

1. Федотов А. И. Диагностика пневматического тормозного привода автомобилей на основе компьютерных технологий : дис. ... д-ра техн. наук : 05.20.03 / Федотов Александр Иванович, 1999. - 506.

9 Ресурсы сети Интернет

1. <http://library.istu.edu/>
2. <https://e.lanbook.com/>

10 Профессиональные базы данных

1. <http://new.fips.ru/>
2. <http://www1.fips.ru/>

11 Перечень информационных технологий, лицензионных и свободно распространяемых специализированных программных средств, информационных справочных систем

12 Материально-техническое обеспечение дисциплины

1. 12953 Мотор-тестер /для проверки тех.состояния двигателей/
2. Двигатель TD27 193398
3. Компрессометр КМ-201
4. Осциллограф Tektronix TDS2022C
5. 317219 Прибор проверки тормозов Эффект
6. 313838 Стенд для испытания автомобилей

7. 310370 Комплекс диагностический