

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Искаков Ирлан Жангазыевич

Автономная некоммерческая организация высшего образования

Должность: Ректор

«**Университет при Межпарламентской Ассамблее ЕврАзЭС**»

Дата подписания: 04.09.2023 12:41:25

Уникальный программный ключ:

a748d5b672796bd7b37612bb23a3449357804892a0d120774ea9def3ef7a2bc0

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Автотранспортные средства

(наименование дисциплины)

Направление подготовки **23.03.01 Технология транспортных процессов**

Квалификация выпускника **Бакалавр**

Направленность (профиль) **Логистика на транспорте**

2023 г.

1. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с индикаторами достижения компетенций

В процессе изучения дисциплины у обучающихся должны быть сформированы следующие компетенции:

ОПК-5 - Способен принимать обоснованные технические решения, выбирать эффективные и безопасные технические средства, и технологии при решении задач профессиональной деятельности.

Индикаторы достижения компетенций	Планируемые результаты обучения
ИД-1 (ОПК-5). Принимает обоснованные технические решения при выборе автотранспортных средств для решения задач профессиональной деятельности	<p><i>Знает</i></p> <p>РО-1 ИД-1 (ОПК-5) состояние и перспективы развития автомобильной техники.</p> <p>РО-2 ИД-1 (ОПК-5) общее устройство базовых автомобилей.</p> <p>РО-3 ИД-1 (ОПК-5) основы теории эксплуатационных свойств автомобильной техники.</p>
	<p><i>умеет</i></p> <p>РО-4 ИД-1 (ОПК-5) применять требования к конструкции автомобильной техники для эффективного решения задач профессиональной деятельности</p>
ИД-2 (ОПК-5). Способен выбирать эффективные и безопасные автотранспортные средства для соблюдения технологии решения задач профессиональной деятельности	<p><i>знает</i></p> <p>РО-1 ИД-2 (ОПК-5) техническую характеристику автомобилей.</p> <p>РО-2 ИД-2 (ОПК-5) эксплуатационные свойства автомобильной техники.</p>
	<p><i>умеет</i></p> <p>РО-3 ИД-2 (ОПК-5) проводить анализ соответствия конструкции автомобилей для соблюдения технологии решения задач профессиональной деятельности.</p>

2. Объем дисциплины в зачетных единицах

Объем дисциплины составляет 4 зачетные единицы.

3. Содержание дисциплины

Введение. Состояние и перспективы развития автомобильной техники

Типы колесных машин. Типаж автомобильной техники. Состояние и перспективы развития автомобильной техники.

Общее устройство базовых автомобилей

Трансмиссия автомобиля

Техническая характеристика автомобиля. Назначение, устройство и работа сцепления. Основные эксплуатационные регулировки, характерные неисправности и способы их устранения. Назначение, устройство и работа коробки передач на передачах. Назначение, устройство и работа раздаточной коробки. Привод управления раздаточной коробки. Характерные неисправности и способы их устранения.

Назначение, устройство и принцип действия главной передачи. Основные регулировки. Характерные неисправности и способы их устранения. Устройство и работа карданной передачи

Ходовая часть автомобиля

Назначение и основные элементы ходовой части.

Назначение и основные элементы подвески автомобиля. Основные эксплуатационные регулировки ходовой части, точки смазывания и заправки. Характерные неисправности и способы их устранения. Основные элементы дополнительного оборудования.

Тормозное управление автомобиля

Назначение и общее устройство тормозной системы автомобиля.

Устройство стояночной тормозной системы. Устройство тормозных механизмов рабочей тормозной системы. Эксплуатационные регулировки. Устройство и действие тормозного привода автомобиля. Характерные неисправности и способы их устранения.

Рулевое управление автомобиля

Назначение и общее устройство рулевого управления автомобиля. Устройство рулевой колонки и рулевого механизма. Устройство и работа рулевого привода. Устройство и принцип действия рулевого усилителя. Основные эксплуатационные регулировки рулевого управления, точки смазывания и заправки. Характерные неисправности и способы их устранения.

Основы теории эксплуатационных свойств автомобильной техники

Основы теории колесного движителя

Радиусы автомобильного колеса. Силы и моменты, действующие на автомобильное колесо. Режимы качения колес. Буксование и юз колеса. Динамика автомобильного колеса. Потери в упругом колесе. Сцепление колеса с опорной поверхностью.

Прямолинейное движение колесных машин

Внешние силы и моменты, действующие на автомобиль при прямолинейном движении. Нормальные реакции дороги на колеса автомобиля. Внутренние силы и моменты, действующие на автомобиль. Сила тяги автомобиля. Уравнение равновесия. Уравнение мощностей.

Тягово-скоростные свойства колесных машин

Оценочные показатели тягово-скоростных свойств. Виды тяговых расчетов. Тяговая и динамическая характеристики автомобиля.

Применение динамической характеристики для оценки тягово-скоростных свойств автомобиля. Построение динамической характеристики, оценка тягово-скоростных свойств автомобиля.

Управляемость и устойчивость колесных машин

Расчетная схема поворота автомобиля. Силы и моменты, действующие на автомобиль при повороте. Математическое моделирование поворота автомобилей с дифференциальной трансмиссией. Математическое моделирование поворота многоосных автомобилей с блокированной трансмиссией. Уравнения, описывающие поворот автомобиля и метод их решения. Расчет поворота двухосного автомобиля.

Тормозные свойства колесных машин

Определения и оценочные показатели тормозных свойств колесных машин.

Силы и моменты, действующие на автомобиль при торможении. Перераспределение нормальных реакций. Выбор характеристики тормозной системы.

Оценка влияния типов тормозных приводов, регуляторов тормозных сил и

антиблокировочных систем на показатели тормозных сил колесных машин.

Плавность хода колесных машин

Определения и оценочные показатели плавности хода. Свободные колебания одномассовой упругой системы. Вынужденные колебания. Оценка плавности хода автомобиля.

Проходимость колесных машин

Показатели проходимости колесных машин и методика их определения.

Опорная и профильная проходимость. Основные конструктивные и эксплуатационные факторы, влияющие на проходимость.

Определение показателей опорной и профильной проходимости колесных машин.

Основы теории ступенчатых трансмиссий колесных машин

Назначение и типы трансмиссий. Идеальная характеристика трансмиссии. Основные принципы теории силового потока. Обозначение элементов трансмиссии в зависимости от их преобразующих свойств.

Кинематический и силовой диапазоны. Способы разбивки передаточных чисел в коробках передач.

Основы теории непрерывно-ступенчатых трансмиссий колесных машин

Принцип работы и характеристика гидродинамического трансформатора. Параметры сравнительной оценки гидродинамического трансформатора. Методика построения тягово-экономической характеристики.

Испытания гидродинамического трансформатора.

Изучение и испытание гидромеханической передачи и автоматики переключения передач. Вариаторная передача. Трансмиссия автомобиля с мотор-колесами. Построение тягово-экономической характеристики автомобиля.

Конструкция автомобильной техники

Конструкция трансмиссий автомобилей

Требования к сцеплениям и их классификация. Конструкция сцеплений автомобилей КамАЗ и ГАЗ. Основные эксплуатационные регулировки. Точки смазывания. Характерные неисправности и способы их устранения.

Требования к коробкам передач и их классификация. Конструкция коробок передач автомобилей КамАЗ и ГАЗ. Конструкция и принцип действия синхронизаторов. Конструкция механизмов переключения передач, конструкция приводов управления. Точки смазывания и заправки. Характерные неисправности и способы их устранения. Приводы управления раздаточными коробками. Точки смазывания и заправки.

Требования к ведущим мостам и карданным передачам. Конструкция механизмов ведущих мостов и карданных передач автомобилей КамАЗ и ГАЗ. Характерные неисправности и способы их устранения. Испытания межколесных дифференциалов автомобиля.

Ходовая часть, кузов и дополнительное оборудование автомобилей

Требования к кузовам и их классификация. Требования к шинам и колесам. Классификация шин и колес. Конструкция шин и колес. Требования к подвескам и их классификация. Конструкция кузова, картеров мостов и колес автомобилей КамАЗ и ГАЗ.

Конструкция подвески автомобилей КамАЗ и ГАЗ.

Конструкция рулевого управления автомобилей

Требования к рулевым управлениям, рулевым механизмам и усилителям рулевых управлений, классификация. Конструкция рулевых управлений автомобилей КамАЗ и ГАЗ.

Конструкция рулевых механизмов, рулевых колонок.

Конструкция и действие рулевых усилителей автомобилей КамАЗ и ГАЗ.

Точки смазывания и заправки. Характерные неисправности и способы их устранения.

Конструкция тормозных систем автомобилей

Структура тормозного управления. Требования к тормозным системам и их классификация. Конструкция приводов тормозов автомобилей КамАЗ и ГАЗ. Конструкция тормозных механизмов автомобилей КамАЗ и ГАЗ. Конструкция и действие механизмов и приборов питания тормозных систем. Основные эксплуатационные регулировки тормозных систем. Характерные неисправности и способы их устранения. Испытание тормозного привода автомобиля.

4. Методические рекомендации по организации изучения учебной дисциплины, включая самостоятельную работу обучающихся

Изучение дисциплины включает контактную работу обучающихся с педагогическими работниками организации и (или) лицами, привлекаемыми организацией к реализации образовательных программ на иных условиях в форме занятий различных типов в соответствии со спецификой дисциплины и самостоятельную работу обучающихся в объемах соответственно учебному плану. Контактная работа может проводиться с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Вопросы и задания для самоконтроля

1. Назначение и классификация автотранспортных средств.
2. Общее устройство, технические характеристики автомобилей изучаемых марок.
3. Системы освещения, световой и звуковой сигнализации. Назначение, классификация, устройство и принцип действия световых приборов.
4. Информационно-измерительная система. Требования к информативности. Состав, назначение, устройство и принцип действия приборов.
5. Трансмиссия АТС. Назначение, классификация.
6. Сцепление. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия.
7. Коробки передач. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия.
8. Раздаточные коробки. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия.
9. Карданные передачи. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия.
10. Главные передачи. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия.
11. Дифференциалы. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия.
12. Агрегаты и узлы трансмиссии автомобилей КамАЗ и ГАЗ, Назначение, характеристика, общее устройство, принцип действия, характерные неисправности и основные операции технического обслуживания.
13. Несущие системы и их классификация. Назначение, классификация, общее устройство кузовов и рам автомобилей.
14. Подвески. Назначение, классификация, общее устройство, принцип действия.
15. Автомобильные колеса. Назначение, классификация, общее устройство.
16. Рамы, кузова, подвески и колеса автомобилей КамАЗ и ГАЗ. Назначение, характеристика, общее устройство, принцип действия, характерные неисправности и основные операции технического обслуживания.
17. Понятие о тормозном управлении. Тормозные системы. Назначение, требования к эффективности торможения, классификация общее устройство, принцип действия.

18. Рабочая тормозная система автомобиля КамАЗ. Назначение, характеристика, общее устройство тормозного привода, тормозных механизмов принцип действия. Характерные неисправности и основные операции технического обслуживания.
19. Рабочая тормозная система автомобиля КамАЗ и ГАЗ. Назначение, характеристика, общее устройство тормозного привода, тормозных механизмов принцип действия. Характерные неисправности и основные операции технического обслуживания.
20. Запасная тормозная система автомобиля КамАЗ. Назначение, характеристика, общее устройство, принцип действия.
21. Стояночная тормозная система автомобиля КамАЗ. Назначение, характеристика, общее устройство, принцип действия.
22. Стояночная тормозная система автомобиля ГАЗ. Назначение, общее устройство, характеристика, принцип действия.
23. Вспомогательная тормозная система автомобиля КамАЗ. Назначение, общее устройство, характеристика, принцип действия.
24. Рулевые управления. Назначение, характеристика, классификация, общее устройство, принцип действия.
25. Рулевое управление автомобиля ГАЗ. Назначение, характеристика, общее устройство, принцип действия. Характерные неисправности и основные операции технического обслуживания.
26. Рулевое управление автомобиля КамАЗ. Назначение, характеристика, общее устройство, принцип действия. Характерные неисправности и основные операции технического обслуживания.

Практические вопросы

1. Проверка натяжения ремней привода жидкостного насоса, гидроусилителя руля и т.д.
2. Проверка и регулировка свободного хода педали сцепления.
3. Проверка уровня масла в картерах агрегатов трансмиссии.
4. Проверка уровня жидкости в бачке насоса гидроусилителя рулевого управления.
5. Выключение энергоаккумулятора пневмопривода тормозных механизмов механическим путем.
6. Проверка и регулировка свободного хода тормозной педали.
7. Удаление конденсата из пневмоприводов тормозных механизмов.
8. Удаление воздуха из гидроприводов тормозных механизмов.
9. Проверка работоспособности гидровакуумного усилителя ТС.

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

Основная:

1. Волков В.С. Конструкция автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Волков В.С.— Электрон. текстовые данные. — Москва, Вологда: Инфра-Инженерия, 2019. — 200 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86598.html> — ЭБС «IPRbooks»
2. Михневич Е.В. Устройство автотранспортных средств. Практикум [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Михневич Е.В., Бялт-Лычковская Т.Н.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2016. — 192 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/67772.html> — ЭБС «IPRbooks»
3. Конструкция и эксплуатационные свойства ТИТМО. Теория автомобиля [Электронный ресурс]: учебное пособие/ — Электрон. текстовые данные. — Новосибирск: Новосибирский государственный аграрный университет, 2013. — 112 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/64725.html> .— ЭБС «IPRbooks»

Дополнительная:

1. Гладкий П.П. Конструкция и эксплуатационные свойства транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования [Электронный ресурс]: лабораторный практикум/ Гладкий П.П.— Электрон. текстовые данные. — Ставрополь: Северо-Кавказский федеральный университет, 2016. — 198 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/69393.html> — ЭБС «IPRbooks»

2. Варис В.С. Устройство автомобиля [Электронный ресурс]: учебник для СПО/ Варис В.С.— Электрон. текстовые данные. — Саратов: Профобразование, Ай Пи Ар Медиа, 2019.— 430 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/86528.html> — ЭБС «IPRbooks»

3. Тихонович А.М. Устройство автомобилей [Электронный ресурс]: учебник/ Тихонович А.М., Буйкус К.В.— Электрон. текстовые данные. — Минск: Республиканский институт профессионального образования (РИПО), 2019.— 304 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/94326.html> — ЭБС «IPRbooks»

6.Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети "Интернет", информационных справочных систем и профессиональных баз данных, необходимых для освоения дисциплины

1. <http://biblioclub.ru/> – электронная библиотечная система «Университетская библиотека Онлайн»
2. <http://www.iprbookshop.ru/> – электронная библиотечная система IPR BOOKS
3. <http://www.edu.ru/> - Федеральный портал «Российское образование»
4. <http://school-collection.edu.ru/> - Федеральное хранилище «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»

7.Лицензионное программное обеспечение

- MS Windows 7 Профессиональная
- MS Windows 10 Pro
- MS Office 2010
- VS Office 2013
- MS Office 2016
- Moodle 3.8.2.

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

В зависимости от вида проводимых занятий используется следующее материально-техническое обеспечение дисциплины:

- лекционные аудитории (оборудованные видеопроекторным оборудованием для презентаций, средствами звуковоспроизведения, экраном и имеющие выход в Интернет);
- помещения для проведения лабораторных и практических занятий (с типовым оборудованием, обеспечивающим применение современных информационных технологий и наглядными пособиями);
- специальные помещения для проведения занятий по дисциплине (в т.ч. лаборатории, оснащенные лабораторным оборудованием);
- библиотека (имеющая читальные залы и рабочие места для студентов, оснащенные

компьютерами с доступом к базам данных и Интернет);

- компьютерные классы с демонстрационно-обучающими и обучающе-контролирующими возможностями, доступом к базам данных и Интернет.

Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья форма проведения занятий по дисциплине устанавливается образовательной организацией с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья. При определении формы проведения занятий с обучающимся-инвалидом образовательная организация должна учитывать рекомендации, данные по результатам медико-социальной экспертизы, содержащиеся в индивидуальной программе реабилитации инвалида, относительно рекомендованных условий и видов труда. При необходимости для обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья создаются специальные рабочие места с учетом нарушенных функций и ограничений жизнедеятельности. При необходимости обучающиеся из числа лиц с ограниченными возможностями здоровья обеспечиваются печатными и (или) электронными образовательными ресурсами в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья.