

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ ПО НАПРАВЛЕНИЮ «ЭКСПЛУАТАЦИЯ ТРАНСПОРТНО-ТЕХНОЛОГИЧЕСКИХ МАШИН И КОМПЛЕКСОВ» (23.04.03)**

магистерская программа: «Цифровая экспертиза технического состояния сельскохозяйственной техники»

**Метрология**

Основы метрологии. Основные понятия, связанные с объектами и средствами измерений (СИ). Средства, методы и погрешности измерений. Принципы построения средств измерения и контроля. Измерения физических величин. Оптимизация точности и выбор средств измерения. Закономерности формирования результата измерения, алгоритмы обработки многократных измерений, показатели качества измерительной информации.

**Надежность и ремонт машин**

Физические основы надежности машин. Понятие о надежности машин и её составляющих по ГОСТ: безотказности; долговечности; сохраняемости и ремонтопригодности. Единичные и комплексные, групповые и индивидуальные показатели надежности машин.

Классификация отказов машин. Критерии оценки технического состояния машин. Сущность теории трения, понятие об изнашивании.

Характеристика и закономерности изнашивания, факторы, влияющие на интенсивность изнашивания, методы и средства изучения износов.

Математические методы определения показателей надежности.

**Цифровые технологии на транспорте**

Статистические показатели оценки выборки. Смещенные и несмешенные показатели статистической оценки данных. Понятие вариационный ряд. Задачи математической статистики: вычисления статистических показателей в MS Excel.

Алгоритмы и этапы реализации задач регрессионного анализа: задачи аппроксимации, интерполяции и экстраполяции. Методы подбора эмпирических зависимостей табличных данных. Таблица линеаризации нелинейных зависимостей. Построение линии тренда в MS Excel. Коэффициент детерминации R<sup>2</sup>. Основные свойства коэффициента детерминации.

Реализация задачи многофакторного анализа в MS Excel. Реализация задачи многофакторного анализа в пакете MathCad..

**Основы работоспособности технических систем**

Техническое состояние автомобилей и его изменение в процессе эксплуатации. Показатели надежности. Аналитические зависимости изменения вероятности безотказной работы машины. Методика испытания эксплуатационной надежности машин и предъявление требований промышленности. Причины потери работоспособности деталей автомобилей. Показатели износа. Классы износостойкости.

Нагрузки в машинах. Полезные и вредные нагрузки. Методы снижения нагрузок. Концентрация нагрузки и пути ее уменьшения. Факторы, определяющие надежность автомобильного транспорта. Методы определения нормативов технической эксплуатации автомобилей.

### **Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортных и транспортно-технологических машин и оборудования**

Характеристика технического состояния машин. Характерные дефекты и ремонт основных деталей двигателя. Порядок разработки технологического процесса восстановления детали.

Классификация методов и видов технического контроля и их сущность. Расчетно-аналитический метод определения норм времени. Составляющие элементы технически обоснованной нормы. Классификация основных свойств применения полимерных материалов при ремонте машин.

Методы определения количества ремонтов машин. Достоинства и недостатки каждого.

Способы восстановления деталей. Заделка трещин фигурными вставками. Применяемое оборудование. Особенности механической обработки восстановленных деталей.

### **Конструкция тракторов и автомобилей**

Назначение и общее устройство двигателя внутреннего сгорания, трансмиссии, ходовой части, механизмов управления (рулевое управление, механизм поворота, тормозная система), рабочего оборудования, вспомогательного оборудования (кабина, капот, крылья, лебедка и т.д.). Классификация автомобилей и тракторов.

Принцип действия автотракторных ДВС. Автотракторные ДВС, их основные механизмы и системы: корпус двигателя составляют неподвижные детали, поддерживающие движущие детали кривошипно-шатунного механизма; кривошипно-шатунный механизм; газораспределительный механизм; система питания; система смазки; система охлаждения; система зажигания (бензиновые ДВС); система пуска.

### **Информационные технологии**

Понятие информации, общая характеристика процессов сбора, передачи, обработки и накопления информации; технические и программные средства реализации информационных процессов; модели решения функциональных и вычислительных задач; алгоритмизация и программирование; языки программирования высокого уровня; базы данных; программное обеспечение и технологии программирования; локальные и глобальные сети ЭВМ; основы защиты информации и сведений, составляющих государственную тайну; методы защиты информации; компьютерный практикум.

### **Организация государственного учета и контроль технического состояния транспортных средств**

Требования к техническому состоянию по условиям безопасности движения. Нормативно-техническая документация, устанавливающая требования к техническому состоянию. Требования к техническому состоянию по условиям экологической безопасности.

Организация государственного контроля технического состояния транспортных средств. Технология проверки технического состояния транспортных средств

ЛИТЕРАТУРА

1. "Власов, В. М. Беспроводные технологии на автомобильном транспорте. Глобальная навигация и определение местоположения транспортных средств : учеб. пособие ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. - Москва:ООО ""Научно-издательский центр ИНФРА-М"" , 2022. - 184 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=392696>."
2. "Гвоздева, В. А. Базовые и прикладные информационные технологии : учебник ; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Государственный университет морского и речного флота им. адмирала С.О. Макарова, ф-л Московская государственная академия водного транспорта. - Москва:Издательский Дом ""ФОРУМ"" , 2021. - 383 с. - URL: <http://znanium.com/catalog/document?id=376215>." ЭБС «Znanium»: Карташевич, А. Н. Тракторы и автомобили. Конструкция: Учебное пособие / А. Н. Карташевич, О. В. Понталев и др.; Под ред. А. Н. Карташевича - М.: НИЦ ИНФРА-М; Минск.: Нов. знание, 2013. - 313 с.: ил.
3. Зорин Владимир Александрович. Надежность механических систем: Учебник; ВО - Бакалавриат, Магистратура/Московский автомобильно-дорожный государственный технический университет. - Москва: ООО "Научно-издательский центр ИНФРА-М", 2020. - 380 с. - URL: <http://new.znanium.com/go.php?id=1062109>.
4. Основы надежности машин: учеб. пособие для вузов [по направлению 23.03.03"Эксплуатация ТТМиК" и 35.03.06 "АгроИнженерия"]/П. А. Лебедев, А. В. Захарин, А. Т. Лебедев, Н. А. Марьин, Р. В. Павлюк, Ю. И. Жевора, Р. Р. Искандеров, Н. П. Доронина, Е. Н. Глебова; Ставропольский ГАУ. - Ставрополь: АГРУС, 2020. - 2,21 МБ..
5. ЭБС «Znanium»: Богатырев А. В. Тракторы и автомобили: Учебник / Богатырев А.В., Лехтер В.Р. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 425 с.
6. ЭБС «Znanium»: Кузьмин Н. А. Теория эксплуатационных свойств автомобиля: Учебное пособие / Н.А. Кузьмин, В.И. Песков. - М.: Форум: НИЦ Инфра-М, 2013. - 256 с.
7. Зангиров А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Г. Эксплуатация машино-тракторного парка. – М.: КолосС, 2007. – 320 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов сред. проф. учеб. заведений).
8. Беженцев, А.А. Безопасность дорожного движения [Электронный ресурс]: учебное пособие / А.А. Беженцев. - М.: Вузовский учебник, ИНФРА-М, 2016. - 192 с. - ЭБС «Znanium.com» - Режим доступа: <http://znanium.com/catalog.php?bookinfo=514414> 8.2 Литература для самостоятельной работы
9. Шепелин, Г.И. Транспортное страхование [Электронный ресурс]: учебное пособие / Г.И. Шепелин. - М.: Московская государственная академия водного транспорта, 2016. - 131 с. - ЭБС «IPRbooks» - Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/65686.html>

10.Горев, А.Э. Организация автомобильных перевозок и безопасность движения: учебное пособие для студентов вузов / А.Э. Горев, Е.М. Олещенко. - М.: Академия, 2009. - 256 с.1

Председатель предметной  
комиссии, к.т.н., доцент \_\_\_\_\_ А.В. Захарин  
«\_\_\_\_\_» \_\_\_\_\_ 2025 г