

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

### **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 ремонтпригодности. 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.

### **Проектирование предприятий технического сервиса**

Типы ремонтно-обслуживающих предприятий и подразделений АПК, их назначение. Исходные данные для формирования ремонтно-обслуживающей базы АПК. Определение объемов работ по ремонту и техническому обслуживанию сельскохозяйственной техники, оборудованию перерабатывающих отраслей, ремонтно-технологического и другого оборудования. Распределение объемов работ между объектами технического сервиса АПК.

Понятие об оптимальной программе ремонтно-обслуживающего предприятия (РОП). Развитие и размещение специализированных ремонтных предприятий.

Понятие о проекте предприятия (подразделения). Состав проектов РОП. Последовательность разработки проектов. Состав предпроектных материалов.

Общие сведения и содержание технологического проектирования.

Выбор и обоснование технологического процесса ремонта изделий.

### **Технология сельскохозяйственного машиностроения**

С.-х. машиностроение как техническая база сельского хозяйства. Особенности с.-х. машиностроения. Изделия машиностроительного производства.

Основные понятия о базах. Погрешность установки заготовки.

Погрешности обработки и их классификация. Влияние различных технологических факторов на погрешность обработки резанием. Понятие о качестве обработанной поверхности (шероховатость поверхности, волнистость, физико-механические свойства поверхностного слоя). Влияние качества обработанной поверхности деталей на долговечность работы машин и механизмов.

### **Машины и оборудование в растениеводстве**

Основные задачи механизации сельского хозяйства в условиях рыночных форм хозяйствования. Общие проблемы высокоэффективного использования сельскохозяйственной техники и организации технической эксплуатации машин. Особенности использования и ТО тракторов, сельскохозяйственных машин и транспортных средств в условиях многоукладной экономики.

Основные понятия технической эксплуатации машин и планово-предупредительной системы ТО и ремонта МТП. Методика планирования ТО. Основные методы расчета суммарной трудоемкости ТО автомобилей и методика расчета необходимого числа рабочих на станции технического обслуживания автомобилей (СТО-А) и топливо-смазочных материалов (ТСМ) на проведение операции ТО. Классификация диагностических средств и особенности выполнения диагностических операций при ТО машин.

Роль и значение организации нефтехозяйства, существующие методы и средства доставки, хранения нефтепродуктов и заправки МТП, методика расчета параметров центрального нефтесклада и выбора типового проекта.

Роль и значение организации хранения машин, существующие методы и средства хранения, методика расчета параметров площадок для хранения.

### **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.

## Теория и основы расчета автотракторных двигателей

Типы и классификация тракторных и автомобильных двигателей. Термодинамические процессы: изохорный, изобарный, изотермический, адиабатный, политропный, их основные зависимости и соотношения термодинамических параметров.

Термический КПД и среднее давление циклов: с изохорным, с изобарным, со смешанным подводом тепла, продолженные теоретические циклы с переменным и постоянным давлением газов перед газовой турбиной. Основные практические выводы по теоретическим циклам.

Действительные циклы ДВС. Основные периоды газообмена: выпуск, впуск, продувка, сжатие.

Индикаторные и эффективные показатели двигателей. Среднее индикаторное давление, индикаторные мощность и КПД. Методы повышения мощности и экономичности двигателя. Основные параметры двигателя. Неравномерность работы двигателя.

### ЛИТЕРАТУРА

1. ЭБС «Лань»: Поливаев, О.И. Конструкция тракторов и автомобилей. [Электронный ресурс] / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2013. — 288 с. — Режим доступа: <http://e.lanbook.com/book/13011> — Загл. с экрана.
2. Некрасов С.С. Практикум и курсовое проектирование по технологии сельскохозяйственного машиностроения. — М.: МИР, 2004. - 240 с, ил..
3. 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; Мн.: Нов. знание, 2013. - 313 с.: ил.
4. А.Т. Лебедев, Е.М. Зубрилина, Н.Ю. Землянушнова, Н.П. Доронина, А.В. Захарин, Р.А. Магомедов, Р.В. Павлюк. Новые технологии и методы восстановления изношенных деталей, узлов, агрегатов сельскохозяйственных машин и автотракторной техники: методическое пособие. - Ставрополь: ФГОУ ВПО СтГАУ, 2009. – 48с.
5. ЭБС «Znanium»: Богатырев А. В. Тракторы и автомобили: Учебник / Богатырев А.В., Лехтер В.Р. - М.:НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 425 с.
6. Автомобильные двигатели. Под. ред. М.С. Ховаха. - М.: Машиностроение, 1977. – 591 с
7. М.И. Юдин, М.И. Стукопин, О.Г. Ширай. Организация ремонтно-обслуживающего производства в сельском хозяйстве: Учебник/КГАУ.- Краснодар, 2002.- 944 с.
8. 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.
9. Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: КолосС, 2007. – 320 с.: ил. – (Учебники и учеб. пособия для студентов сред. проф. учеб. заведений).
10. Николаенко, А.В. Теория, конструкция и расчет автотракторных двигателей / А.В. Николаенко. - М.: Колос, 1984. – 335 с.