

## **Программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению «Агроинженерия» (35.04.06)**

### **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.

### **Метрология**

Основы метрологии. Основные понятия, связанные 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 ремонтно-пригодности. 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.

### **Эксплуатация машинно-тракторного парка**

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.

### **Эксплуатация сельскохозяйственной техники**

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.

### **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»: Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК [Электронный ресурс] : учеб. пособие / Г.Г. Маслов, А.П. Карабаницкий. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 192 с..
2. Диагностика и техническое обслуживание машин : учебник для студентов вузов по специальностям: "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК", "Механизация сел. хоз-ва" / А. Д. Ананьин [и др.]. - М. : Академия, 2008. - 432 с. : ил.
3. 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.
4. Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: КолосС, 2007. – 320 с.: ил.
5. ЭБС «Лань»: Гуляев, В.П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс [Электронный ресурс] : учеб. пособие / В.П. Гуляев. — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2018. — 240 с.
6. ЭБС «Znanium»: Инновационные процессы в управлении объектами сельскохозяйственного назначения: Учебное пособие / Эйдис А.Л., Тинякова В.И., Полешкина И.О. и др. - М.: НИЦ ИНФРА-М, 2016. - 192 с.
7. Современные проблемы науки и производства в агроинженерии : учебник для студентов аграрных вузов по направлению 110300 "Агроинженерия" / Л. В. Бобрович [и др.] ; под ред. А. И. Завражнова. - СПб. : Лань, 2013. - 496 с.
8. Технология ремонта машин : учебник для студентов вузов по специальности 110304 "Технология обслуживания и ремонта машин в АПК" / под ред. Е. А. Пучина. - М. : КолосС, 2007. - 488 с.
9. Карташевич, А. Н. Топливо, смазочные материалы и технические жидкости : учеб. пособие для студентов вузов по специальностям: "Техн. обеспечение процессов с.-х. пр-ва", "Техн. обеспечение мелиоративных и водохоз. работ", "Материально-техн. обеспечение АПК" (35.03.06 "Агроинженерия") / А. Н. Карташевич, В. С. Товстыка, А. В. Гордеенко ; под ред. А. Н. Карташевича. - Минск : Новое знание ; Москва : ИНФРА-М, 2015. - 420 с. : ил.

Председатель предметной комиссии