

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Кудрявцев Владимир Владимирович
Должность: Проректор по образовательной деятельности
Дата подписания: 2023.10.24 15:21:05
Уникальный программный ключ:
790a1a8df2525774421adc1fc96453f0e902bfb0

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
МИНИСТЕРСТВА СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
«РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ НАРОДНОГО ХОЗЯЙСТВА
ИМЕНИ В.И. ВЕРНАДСКОГО»
(Университет Вернадского)

Кафедра эксплуатации и технического сервиса машин

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В АСПИРАНТУРУ
ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

**ТЕХНОЛОГИИ, МАШИНЫ И ОБОРУДОВАНИЕ ДЛЯ
АГРОПРОМЫШЛЕННОГО КОМПЛЕКСА**

Уровень высшего образования: подготовка кадров высшей квалификации

Группа научных специальностей:

4.3. Агроинженерия и пищевые технологии

Научная специальность:

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

Форма обучения: Очная

Введение

Программа вступительных испытаний для аспирантов очной формы обучения по научной специальности 4.3.1. «Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса» включает перечень вопросов к экзамену, список литературы для подготовки к сдаче экзамена.

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЕ ВОПРОСЫ

Раздел 1.

1. Технология производства продукции растениеводства и животноводства

Технология и средства механизации для выполнения операций основной обработки почвы.

Технология и средства механизации для выполнения операций поверхностной обработки почвы.

Технология и средства механизации для выполнения посева и посадки.

Технология и средства механизации для внесения удобрений и полива.

Технология и средства механизации для выполнения операций борьбы с сорняками, болезнями и вредителями

Технология и средства механизации для уборки зерновых культур

Технология и средства механизации для уборки технических культур

Технология и средства механизации

для содержания животных

Технология и средства механизации для удаления и утилизации навоза

Исследование физико-механических свойств почвы и других с.- х. материалов

Анализ факторов влияющих на нормы полива и внесения удобрений и определение необходимого количества удобрений для планируемого урожая.

Исследование посевных свойств зерновых культур и планирование севооборотов

Исследование качественных показателей кормов и подбор рациональных рационов.

2. Основы научных исследований

Роль науки в развитии техники.

Организация и планирование исследований.

Методы исследований взаимодействия со средой рабочих органов, машин сельскохозяйственного назначения.

Основные характеристики и процедуры обработки экспериментальных данных.

Статистическая проверка гипотез.

Оценка величин ошибок возникающих при измерениях и расчетах показателей опытов.

Построение эмпирических формул.

3. Эксплуатация машинно-тракторного парка

Эксплуатационно-технические свойства тракторов, с/х машин и оборудования. Характеристики и режимы работы тракторов, и эксплуатационные свойства самоходных машин. Изменение тяговых свойств трактора и его экономичности в зависимости от скоростного режима работы и природно-климатических условий.

Мощностной баланс агрегата и его анализ. Тяговый, полный и условный КПД трактора. Пути повышения тяговых показателей тракторов.

Динамика машинно-тракторного агрегата – управление движением, действующие силы, основные понятия динамики агрегатов.

Методика определения и анализ факторов, от которых зависит динамика и энергетика машин и агрегатов. Эксплуатационные характеристики энергетических установок в животноводстве.

Методика расчета состава агрегатов. Степень (коэффициент) загрузки двигателя трактора. Факторы, влияющие на оптимальную степень загрузки в условиях неустановившихся режимов. Методика определения оптимальных скоростных и тяговых режимов агрегатов с учетом внешних условий. Основы

теории и методы определения оптимальных параметров тракторов, самоходных машин и агрегатов.

Кинематика мобильных агрегатов. Кинематические характеристики агрегатов. Расчет коэффициентов рабочих ходов, оптимальной и минимальной ширины загона при одиночном и групповом использовании агрегатов.

Производительность агрегатов. Расчет производительности и баланс времени мобильных и стационарных агрегатов. Теоретические основы и анализ факторов, влияющих на производительность. Пути повышения производительности машин и агрегатов. Основы применения широкозахватных и комбинированных агрегатов.

Эксплуатационные затраты при работе машин; обоснование показателей, характеризующих эффективность использования машин и агрегатов. Энергозатраты при выполнении сельскохозяйственных процессов (полные, эффективные, технологические, полезные) и факторы, влияющие на их величину. Механический и энергетический КПД агрегата и их анализ. Затраты труда при работе машин и агрегатов и пути их снижения. Эксплуатационные затраты денежных средств и пути их снижения. Комплексная оценка машинно-тракторных агрегатов.

Современные методы определения оптимальной структуры парка машин. Расчет состава и проектирование работы машинно-тракторного парка. Проектирование поточных технологических процессов и уборочно-транспортных комплексов. Роль машинно-технологических станций (МТС) и их задачи в современных условиях.

Технологическое обеспечение требований экологии и охраны труда при эксплуатации машинно-тракторного парка.

4. Надежность технических систем

Основные понятия и определения теории надежности и ремонта машин. Изменение технического состояния машин в процессе эксплуатации и их причины. Основные состояния объектов: исправное, работоспособное,

предельное. Предельное состояние. Старение машин. Физический и моральный износ.

Безотказность, долговечность, ремонтпригодность, сохраняемость и методы их определения. Контролепригодность, доступность, легкоъемность, блочность, взаимозаменяемость, восстанавливаемость.

Оценочные показатели надежности и методы их определения. Единичные и комплексные, групповые и индивидуальные оценочные показатели. Единичные показатели безотказности, долговечности, сохраняемости и ремонтпригодности. Комплексные показатели надежности.

Методика сбора статистической информации о надежности машин. Планы испытаний (наблюдений) для получения полной, усеченной и многократно усеченной информации о надежности машин и составных элементов.

Ускоренные испытания машин и их элементов.

Методика математической обработки полной статистической информации о надежности ремонтируемых машин с выбором теоретического закона распределения и расчетом его параметров.

Критерии согласия, доверительные границы рассеивания одиночных и средних значений показателей надежности. Определение погрешности расчетов.

Графические методы обработки информации по показателям надежности. Особенности обработки многократно усеченной информации. Конструктивные методы обеспечения надежности. Резервирование. Технологические методы повышения надежности. Эксплуатационные и ремонтные мероприятия по повышению надежности машин.

Формирование системы технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве как комплекса материально-технических, финансовых и кадровых ресурсов, обеспечивающих надежность и работоспособность машин.

5. Технология ремонта машин

Структура технологического процесса ремонта машин. Технология разборочно-сборочных работ. Сетевое планирование при ремонте машин.

Технологический процесс многостадийной очистки машин в процессе ее ремонта и теоретические основы интенсификации моющего действия применяемых препаратов. Выбор моющего средства и условия его использования.

Технология дефектации деталей, оформление получаемой информации для оперативного планирования и управления технологическим процессом ремонта машин.

Теоретические основы комплектования соединений машин и технология выполнения комплектовочных работ. Балансировка деталей, сборочных единиц ремонтируемой машины.

Виды изнашивания. Механизм изнашивания деталей машин и объясняющие его теории. Методы количественного определения износов: микрометрирование, весовой метод (по убыли массы), метод «железа в масле», радиоактивный метод, метод вырезанных лунок и др.

Предельные и допустимые износы деталей и соединений, критерии их установления.

Технологические процессы, используемые при восстановлении изношенных деталей: деформация в холодном и горячем состоянии; наращивание заливкой расплавленного металла; электродуговая, газовая сварка и наплавка; металлизация; гальванические покрытия; электромеханическая обработка; склеивание и нанесение полимерных материалов и др.

Выбор рациональных способов восстановления типовых деталей сельскохозяйственных машин.

Механическая обработка при изготовлении и восстановлении деталей. Обработка деталей инструментами из сверхтвердых материалов (алмазное и эльборное хонингование и др.).

Основные требования к собранным типовым соединениям и сборочным единицам ремонтируемой машины. Теоретические основы и технология приработки и испытания собранных соединений, агрегатов и ремонтируемой машины в целом. Экспресс-методы ремонта машин.

Характеристика и выбор лакокрасочных материалов. Технология окраски машин в процессе ее ремонта, выбор оптимальных условий ее осуществления.

Особенности технологии ремонта технологического оборудования и оборудование животноводческих ферм и перерабатывающих предприятий.

Технология пооперационного контроля качества выполнения работ на ремонтном предприятии, средства измерения, инструмент и оборудование.

Сертификация ремонтно-обслуживающих предприятий.

6. Диагностика и техническое обслуживание машин

Основы машиноиспользования. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Комплексная система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве; виды, периодичность и содержание технического обслуживания машин. Планирование и организация технического обслуживания машин. Отечественный и зарубежный опыт организации технического обслуживания и ремонта машин. Нормативно-техническая документация по технологии технического обслуживания и ремонта.

Основные понятия и определения диагностики. Диагностические параметры. Методы диагностирования. Средства технического диагностирования. Методы прогнозирования остаточного ресурса двигателя и других агрегатов машин. Маршрутная технология диагностирования машин и оборудования. Номенклатура диагностических параметров, методы и технические средства диагностирования отдельных агрегатов и механизмов машин.

Методика определения периодичности технических обслуживаний и допустимых отклонений параметров тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования. Методика корректировки периодичности и содержания технического обслуживания в зависимости от условий эксплуатации. Зависимости между допускаемыми отклонениями параметров, периодичностью контроля и вероятностью отказа, средним фактическим ресурсом составной части машин. Факторы, влияющие на

показатели эффективности средств технического обслуживания и методы интенсификации производства. Механизация и автоматизация как методы интенсификации производственных процессов технического обслуживания. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения технического обслуживания.

Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов. Факторы, влияющие на потребность в запасных частях и материалах. Система материально-технического обеспечения. Организация складского хозяйства и учета расхода запасных частей и материалов на предприятиях. Управление запасами на складах. Рациональная организация нефтехозяйства.

Хранение машин. Теоретические основы и практические рекомендации по противокоррозионной защите техники в нерабочий период.

Материально-техническая база технического обслуживания и хранения машин. Принципы ее проектирования. Пункты наружной очистки машин, пункты и станции технического обслуживания, машинно-технологические станции и их оборудование. Специализированное техническое обслуживание машин. Применение теории массового обслуживания при моделировании процессов технического обслуживания машин.

7. Топливо и смазочные материалы

Эксплуатационные свойства и применение дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей для сельскохозяйственной техники. Классификация и марки масел. Оценка эксплуатационных свойств смазочных масел с присадками. Пути эффективного использования моторных масел. Эксплуатационные свойства и применение трансмиссионных и других масел, а также пластичных смазок.

Применение топлива, смазочных материалов и технических жидкостей при эксплуатации машинно-тракторного парка. Влияние качества топлива и смазочных материалов на долговечность работы двигателей и машин в целом. Методика и оборудование для определения качества топлива и смазочных материалов. Изменение качества моторных масел при эксплуатации тракторов и

самоходных машин. Показатели оценки условий эксплуатации машин, технического состояния и остаточного моторесурса двигателей. Пути повышения эксплуатационных качеств применяемых топлив и смазочных материалов. Контроль качества применяемых нефтепродуктов.

8. Экономика и организация технического сервиса

Технический сервис в агропромышленном комплексе страны, его сегментация. Рыночные отношения в с.-х. производстве. Производственные фонды, пути улучшения их использования, трудовые ресурсы и производительность труда. Издержки производства и себестоимость продукции. Ценообразование и цены в условиях рынка. Форма и правовой статус предприятия технического сервиса (ПТС). Учредительные документы и порядок регистрации ПТС. Основы экономической деятельности на ПТС различных организационных форм. Производственный потенциал ПТС и его оценка в условиях рыночной экономики. Организация использования производственного потенциала: средств производства, трудовых ресурсов. Организация технического сервиса. Результаты предпринимательской деятельности и их анализ. Инвестиции на расширенное воспроизводство. Аттестация и сертификация ПТС. Маркетинг и дилерская система технического сервиса.

Финансирование рынка подержанной техники. Определение остаточной стоимости подержанных машин.

Список литературы

1. Ю.И. Ермолев. Основы научных исследований в с/х машиностроении. Изд. Центр ДГТУ, 2013 г.
2. Селиванов А.И., Артемьев Ю.Н. Теоретические основы ремонта и надежности сельскохозяйственной техники. М.: Колос, 1978 г.
3. Надежность и ремонт машин. /Под ред. В.В. Курчаткина. М.: Колос, 2000 г.

4. Батищев А.Н., Голубев Н.Т., Лялякин В.П. Восстановление деталей сельскохозяйственной техники. М.: Информагротех, 1995 г.
5. Монтаж, эксплуатация и ремонт технологического оборудования перерабатывающих отраслей АПК: Справочник. А.Н. Батищев, Т.В. Чижикова, И.Г. Голубев., И.А. Спицин. М.: Информагротех, 1997 г.
6. Зангиев А.А., Лышко Г.П., Скороходов А.Н. Производственная эксплуатация машинно-тракторного парка. М.: Колос, 1996 г.
7. Стребков С.В., Стрельцов В.В. Применение топлива, смазочных материалов и технических жидкостей в АПК. Белгород, 1999 г.
8. Гаркунов Д.Н. Триботехника, износ и безысность. М.: МСХА, 2001 г.
9. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. /С.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. М.: Наука, 2001 г.
10. Зангиев А.А., Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е. Повышение эффективности работы сервисных служб машинно-технологических станций. М.: Агроконсалт, 2001 г.
11. Черноиванов В.И., Северный А.Э. и др. Проблемы технического сервиса в АПК России. М.: ГОСНИТИ, 2000 г.
12. Черноиванов В.И., Краснощеков Н.В., Северный А.Э., Михлин В.М. и др. Машинно-технологические станции (МТС). М.: ГОСНИТИ, 1999 г.
13. Черноиванов В.И., Черепанов С.С., Михлин В.М., Северный А.Э., Халфин М.А. Научные основы технической эксплуатации сельскохозяйственных машин. М.: ГОСНИТИ, 1999 г.
14. Черноиванов В.И., Бледных В.В., Северный А.Э., Ольховацкий А.К. и др. Техническое обслуживание и ремонт машин в сельском хозяйстве: Учебное пособие для вузов. Москва-Челябинск, 2001 г.
15. Черноиванов В.И., Северный А.Э., Буклагин Д.С., Михлин В.М., Голубев И.Г., Колчин А.В. и др. Руководство по техническому диагностированию при техническом обслуживании и ремонте тракторов и сельскохозяйственных машин. М.: Информагротех, 2001 г.

16. Черноиванов В.И., Северный А.Э., Пильщиков Л.М. Система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. М.: ГОСНИТИ, 2001 г.
17. Мирзоян Е.Л. Организация и совершенствование функционального учета в строительстве. - Ростов н/Д, РГСУ, 2008
18. Панкова С.В. Международные стандарты аудита. – М.: Юристъ, 2003.
19. Статистика : учебник/ под ред. И.И. Елисейевой. – М.: Проспект, 2011
20. Ткач В.И., Крохичева Г.Е. Управленческий аспект финансового учета: международная практика. - Ростов н/Д, РГСУ, 2008
21. Ткач В.И., Крохичева Г.Е., Анিকেев М.Ю., Архипов Э.Л. Учет операций хеджирования. -
22. Ростов н/Д, РГСУ, 2004
23. Ткач В.И., Гончаренко О.Н. Управленческий учет на предприятиях сферы услуг. - Москва, ИКЦ «Март», 2004
24. Ткач В.И., Крохичева Г.Е. Виртуальный бухгалтерский учет. - Ростов н/Д, РГСУ, 2004
25. Ткач В.И., Крохичева Г.Е. Интернациональный учет. - Ростов н/Д, РГСУ, 2008
26. Ткач И.М. Управленческий учет изменений. - Ростов н/Д, РГСУ, 2009
27. Уорд К. Стратегический управленческий учет/ Пер. с англ. – М.: ЗАО «Олимп-Бизнес», 2002.
28. Управление финансовым состоянием организации (предприятия): Учебное пособие/ Под общ.ред.Э.И.Крылова. – М.: Эксмо, 2007.
29. Форопонова Т.М. Финансовый и управленческий учет обязательств предприятия. - Ростов н/Д, РГСУ, 2008
30. Хендриксен Э.С, Бреда ван М.Ф. Теория бухгалтерского учёта: Пер. с англ. - М.: Финансы и статистика, 1997.

31. *Хефлерт Э.* Техника финансового анализа. 10-е изд. СПб.: Питер, 2003.
32. *Хорин А.Н., Керимов В.Э.* Стратегический анализ: учебное пособие. М.: Эксмо, 2006.
33. *Шеремет А.Д.* Теория экономического анализа: Учебник. – М.: ИНФРА-М, 2002.
34. *Шеремет А.Д., Суйц В.П.* Аудит: Учебник, 2-е изд. – М.: ИНФРА-М, 2000.
35. *Шеремет А.Д., Негашев Е.В.* Методика финансового анализа. - М.: ИНФРА-М, 2003.
36. *Шиборц К.В.* Анализ хозяйственной деятельности предприятий России. – М.: Изд. «Дело и сервис»

37. Экономический анализ хозяйственной деятельности: Учебник для экономических Вузов. / Под ред. *М.И. Баканова и А.Д. Шеремета.* – М.: Финансы и статистика, 2000.
38. Экономический анализ: Учебник для Вузов. / Под ред. *Л.Т. Гиляровской.* – М.: ЮНИТИ-ДАНА, 2001.
39. *Янсон Ю.Э.* Теория статистики. - СПб., 1913.