

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ
ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАЛМЫЦКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ ИМ.Б.Б. ГОРОДОВИКОВА»
Кафедра агроинженерии

УТВЕРЖДЕНО

Решением ученого совета
инженерно – технологического
факультета
Протокол № 12
от «29» марта 2024 г.

Декан ИТФ  Эвиев В.А.

ПРОГРАММА

вступительного экзамена по образовательной программе высшего образования –
программе подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по научной специальности

4.3.1. Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса

1. Организация вступительного испытания

Форма проведения вступительного испытания: устный ответ на вопросы экзаменационного билета.

Билет вступительного испытания содержит 2 вопроса.

2. Содержание программы вступительного испытания

Тема 1. 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.

Тема 2. Мощностной баланс агрегата и его анализ. Тяговый, полный и условный КПД трактора. Пути повышения тяговых показателей тракторов.

Тема 3. Динамика машинно-тракторного агрегата - управление движением, действующие силы, основные понятия динамики агрегатов.

Тема 4. Методика определения и анализ факторов, от которых зависит динамика и энергетика машин и агрегатов. Эксплуатационные характеристики энергетических установок в животноводстве.

Тема 5. 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.

Тема 6. Кинематика мобильных агрегатов. Кинематические характеристики агрегатов. Расчет коэффициентов рабочих ходов, оптимальной и минимальной ширины загона при одиночном и групповом использовании агрегатов.

Тема 7. 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.

Тема 8. 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.

Тема 9. 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.

Тема 10. Технологическое обеспечение требований экологии и охраны труда при эксплуатации машинно-тракторного парка.

Тема 11. Механизированные, автоматизированные и роботизированные технологии и технические средства для агропромышленного комплекса.

Тема 12. Цифровые интеллектуальные технологии, автоматизированные и роботизированные технические средства для агропромышленного комплекса

Тема 13. Технические средства и технологии мониторинга сельскохозяйственных сред, материалов и объектов.

Тема 14. 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.

Тема 15. 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.

Тема 16. 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.

Тема 17. 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.

Тема 18. 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.

Тема 19. Хранение машин. Теоретические основы и практические рекомендации по противокоррозионной защите техники в нерабочий период.

Тема 20. 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.

Тема 21. 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.

Тема 22. 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.

Тема 23. 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.

3. Перечень вопросов к вступительному экзамену

1. Эксплуатационно-технические свойства тракторов, с/х машин и оборудования.
2. Мощностной баланс агрегата и его анализ. Пути повышения тяговых показателей тракторов.
3. Динамика машинно-тракторного агрегата - управление движением, действующие силы, основные понятия динамики агрегатов.
4. Методика определения и анализ факторов, от которых зависит динамика и энергетика машин и агрегатов.
5. Методика расчета состава агрегатов. Степень (коэффициент) загрузки двигателя трактора.
6. Кинематика мобильных агрегатов. Кинематические характеристики агрегатов. Расчет коэффициентов рабочих ходов.
7. Производительность агрегатов. Пути повышения производительности машин и агрегатов.
8. Эксплуатационные затраты при работе машин; обоснование показателей, характеризующих эффективность использования машин и агрегатов. Затраты труда при работе машин и агрегатов и пути их снижения.
9. Современные методы определения оптимальной структуры парка машин. Расчет состава и проектирование работы машинно-тракторного парка.
10. Технологическое обеспечение требований экологии и охраны труда при эксплуатации машинно-тракторного парка.
11. Механизированные, автоматизированные и роботизированные технологии и технические средства для агропромышленного комплекса.
12. Цифровые интеллектуальные технологии, автоматизированные и роботизированные технические средства для агропромышленного комплекса
13. Технические средства и технологии мониторинга сельскохозяйственных сред, материалов и объектов.
14. Основы машиноиспользования. Влияние условий эксплуатации на техническое состояние машин. Планирование и организация технического обслуживания машин.
15. Основные понятия и определения диагностики. Диагностические параметры. Методы диагностирования. Средства технического диагностирования.
16. Методика определения периодичности технических обслуживаний и допустимых отклонений параметров тракторов, автомобилей, сельскохозяйственных машин и оборудования.

17. Зависимости между допускаемыми отклонениями параметров, периодичностью контроля и вероятностью отказа, средним фактическим ресурсом составной части машин. Характеристика и организационно-технологические особенности выполнения технического обслуживания.
18. Материально-техническое обеспечение и экономия ресурсов. Рациональная организация нефтехозяйства.
19. Хранение машин. Теоретические основы и практические рекомендации по противокоррозионной защите техники в нерабочий период.
20. Материально-техническая база технического обслуживания и хранения машин. Принципы ее проектирования. Пункты наружной очистки машин, пункты и станции технического обслуживания.
21. Эксплуатационные свойства и применение дизельного, бензинового и газообразного топлива, смазочных материалов, специальных жидкостей для сельскохозяйственной техники. Классификация и марки масел.
22. 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.
23. Изменение качества моторных масел при эксплуатации тракторов и самоходных машин. Контроль качества применяемых нефтепродуктов.

4. Шкала оценивания вступительного испытания

Уровень знаний поступающего оценивается экзаменационной комиссией по 100-балльной шкале. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, составляет 50 (пятьдесят) баллов. Максимальное количество баллов составляет 100 (сто) баллов.

Баллы	Критерии оценивания ответа на вступительном испытании
100-76	глубокие знания основных понятий в области научной специальности, умение оперировать ими; высокая степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы; отличное умение представить основные вопросы в научном контексте; отличное владение научным стилем речи.
75-64	хорошие знания основных положений в области научной специальности, умение оперировать ими, демонстрируются единичные неточности; достаточная степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы, демонстрируются единичные неточности; единичные (негрубые) стилистические и речевые погрешности; умение защитить ответы на основные вопросы; хорошее владение научным стилем речи.
63-50	удовлетворительные знания основных понятий в области научной специальности, умение оперировать

	ими, неточности знаний; удовлетворительная степень полноты и точности рассмотрения основных вопросов, раскрытия темы; посредственные ответы на вопросы.
менее 50	грубые ошибки в знании основных положений в области научной специальности; отсутствие знаний основных положений в области научной специальности, умения оперировать ими; недостаточное владение научным стилем речи; не умение защитить ответы на основные вопросы.

5. Рекомендуемая литература

Основная

1. Иофинов С.А., Лышко Г.П. Эксплуатация машинно-тракторного парка. М.: Агропромиздат, 2000 г.
2. Зангиев А.А., Шпилько А.В., Левшин А.Г. Эксплуатация машинно-тракторного парка. – М.: КолосС, 2004.
3. Зангиев А.А., Скороходов А.Н. Практикум по эксплуатации МТП. –М.: КолосС, 2006.
4. Эксплуатация машинно-тракторного парка: курс лекций/ А.И. Ряднов. Волгоград: Волгоградский ГАУ, 2012.-168 с.

Дополнительная

1. Надежность и ремонт машин. /Под ред. В.В. Курчаткина. М.: Колос, 2000 г.
2. Техническая эксплуатация автомобилей: Учебник для вузов. /С.С. Кузнецов, А.П. Болдин, В.М. Власов и др. М.: Наука, 2001 г.
3. Зангиев А.А., Дидманидзе О.Н., Митягин Г.Е. Повышение эффективности работы сервисных служб машинно-технологических станций. М.: Агроконсалт, 2001 г.
4. Черноиванов В.И., Северный А.Э. и др. Проблемы технического сервиса в АПК России. М.: ГОСНИТИ, 2000.
5. 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.
6. 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.
7. Черноиванов В.И., Северный А.Э., Пильщиков Л.М. Система технического обслуживания и ремонта машин в сельском хозяйстве. М.: ГОСНИТИ, 2001 г.

Интернет-ресурсы

1. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=278185>
2. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463709>
3. <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=491719>