Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Масалов Владимир Николаевич
Должность: ректор
Дата подписания: 29.05.2026 17:03:07
Уникальный программный ключ:
f31e6db16690784ab6b50e564da26971fd24641c

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное
образовательное учреждение высшего образования
«Орловский государственный аграрный университет имени Н.В. Парахина»

Утверждаю
Проректор по цифровизации,
научной и инновационной
деятельности
_*Березина*_____Н.А. Березина
28.05.2026 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ**
**ПО СПЕЦИАЛЬНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ**

для поступающих на обучение по программам
подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре

ПО НАУЧНОЙ СПЕЦИАЛЬНОСТИ

**4.3.1 Технологии, машины и оборудование для агропромышленного комплекса**

Орел 2026 г.

## 1. Цель и задачи программы

Вступительные испытания в аспирантуру по данной научной специальности предполагает выявление знаний поступающего о приоритетных направлениях развития сельскохозяйственного производства; современных машинных технологиях и системах машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; систем обработки почвы; методах организации технического обслуживания, диагностирования, ремонта техники и оборудования, используемых в агропромышленном комплексе. Во время испытания обращается внимание на владение профессиональной терминологией, логику мысли, уровень инженерного мышления и умения излагать ответы на вопросы.

***Цель*** – выявить у абитуриента глубину теоретических знаний и практических основ в области технологий, машин и оборудования для агропромышленного комплекса в разрезе изучаемых дисциплин, детальном овладении, обобщении и систематизации знаний по вопросам, предусмотренным программой.

Для достижения данной цели необходимо, опираясь на полученные ранее знания по надежности технических систем, технологиям ремонта машин и восстановления деталей, методов диагностирования и технического обслуживания сельскохозяйственной техники, организации технического сервиса и пр., решить следующие задачи:

- показать пути формирования навыков самостоятельной научно-исследовательской и педагогической деятельности;

- представить пути изучения теоретических и методологических основ технологий, машин и оборудования для агропромышленного комплекса.

***Программа направлена на выявление знаний абитуриентов в следующих областях:***

1. Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства.

2. Надежность машин и оборудования.
3. Оценка технического состояния объектов.
4. Показатели надежности технических систем и методы их оценки.
5. Изнашивание деталей машин сельскохозяйственной техники и их закономерности.
6. Разрушение деталей машин под действием полей и сред.
7. Технология конструкционных материалов.
8. Организация технического сервиса.
9. Методы восстановления и упрочнения изношенных деталей машин.
10. Производственный процесс ремонта машин и принципы его организации.
11. Технологии технического обслуживания и диагностирования машин и оборудования.

Вступительное испытание принимается по результатам тестирования. Возможно дополнительное собеседование по темам, связанным с предстоящим выполнением диссертационного исследования. Результаты тестирования (оценка) определяется комиссионно.

## 2. Раздел 1. Общая часть

Приоритетные направления развития сельскохозяйственного производства. Машинные технологии и системы машин для производства, хранения и транспортирования продукции растениеводства и животноводства; системы обработки почвы; технологии технического обслуживания и ремонта тракторов и автомобилей сельскохозяйственного назначения. Основные операции технического обслуживания и ремонта машин и оборудования для агропромышленного комплекса.

Надежность и теоретические основы ремонта машин и оборудования. Понятие о качестве и надежности. Основные свойства надежности. Оценочные показатели надежности сельскохозяйственной техники. Факторы, снижающие надежность технических систем.

Очистка, разборка, дефектация агрегатов и деталей машин сельскохозяйственной техники. Типовые технологии восстановления и упрочнения деталей машин. Выбор рационального способа восстановления изношенных деталей.

Организация производственного процесса ремонта машин и оборудования на предприятиях технического сервиса. Основные параметры, определяющие организацию производственного процесса. Организация поточного производства на предприятиях технического сервиса. Технический контроль на предприятиях технического сервиса. Фирменный технический сервис.

Рекомендуемая литература к разделу 1:

1. Фролов, В. Ю. Ресурсосберегающие технологии производства продукции АПК: учебное пособие для вузов / В. Ю. Фролов, Г. Г. Класнер, М. И. Туманова. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 84 с. – ISBN 978-5-8114-9535-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/221285

2. Завражнов, А. И. Тенденции развития инженерного обеспечения в сельском хозяйстве / А. И. Завражнов, Л. В. Бобрович. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 688 с. – ISBN 978-5-8114-9654-9. – Текст: электронный / Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/198563

3. Федоренко, И. Я. Ресурсосберегающие технологии и оборудование в животноводстве: учебное пособие / И. Я. Федоренко, В. В. Садов. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 304 с. – ISBN 978-5-8114-1305-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/210923

4. Шиловский, В. Н. Маркетинг и менеджмент технического сервиса машин и оборудования: учебное пособие / В. Н. Шиловский, А. В. Питухин, В. М. Костюкевич. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-1835-0. – Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/211847

5. Гуляев, В. П. Сельскохозяйственные машины. Краткий курс: учебное пособие для вузов / В. П. Гуляев. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-9076-9. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/184099

6. Щурин, К. В. Надежность машин: учебное пособие / К. В. Щурин. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 592 с. – ISBN 978-5-8114-3748-1. – Текст:

электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/121468 .

7. Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник / А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестопалова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1108-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/93594 .

8. Лисунов, Е.А. Практикум по надежности технических систем: учебное пособие / Е.А. Лисунов. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 240 с. – ISBN 978-5-8114-1756-8. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/56607 .

9. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин: учебное пособие / Ю. М. Зубарев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-2100-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/107932.

10. Агеев, Е.В. Техническое обслуживание и ремонт машин в АПК : учебное пособие / Е.В. Агеев, С.А. Грашков. – Курск: Курская ГСХА, 2019. – 185 с. – ISBN 978-5-907205-85-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/134822 .

11. Соколов, В. Д. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования: методические указания / В. Д. Соколов, Ю. К. Мелентьев. – Самара: СамГАУ, 2019. – 35 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/123579.

12. Малкин, В. С. Техническая диагностика: учебное пособие / В. С. Малкин. – 2-е изд., испр. и доп. – Санкт-Петербург: Лань, 2015. – 272 с. – ISBN 978-5-8114-1457-4. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/64334

13. Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК: учебное пособие / Г. Г. Маслов, А. П. Карабаницкий. Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-2809-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/104876 .

14. Нечаев, В.И. Организация производства и предпринимательство в АПК: учебник / В.И. Нечаев, П.Ф. Парамонов, Ю.И. Бершицкий; под общей редакцией П.Ф. Парамонова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 472 с. – ISBN 978-5-8114-2251-7. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/108320 .

15. Медведева, С.А. Основы технической подготовки производства: учебное пособие / С.А. Медведева – СПб.: СПбГУ ИТМО, 2010. – 69 с. Режим доступа: http://www.aup.ru/files/m920/m920.pdf .

## 3. Раздел 2. Специальная часть

Тракторы и автомобили, применяемые в сельском хозяйстве. Требования, предъявляемые к ним. Классификация и общее устройство тракторов и автомобилей. Классификация, основные механизмы и системы двигателей. Транспортные средства сельскохозяйственного назначения.

Машины и оборудование для обработки почвы. Посевные и посадочные машины. Машины для внесения удобрений.

Факторы, снижающие надежность машин и оборудования. Трение и смазка деталей машин и механизмов. Исправное состояние, неисправное состояние, работоспособное, неработоспособное состояние, предельное состояние. Повреждение, отказ, сбой. Восстанавливаемые и невосстанавливаемые, ремонтируемые и неремонтируемые объекты. Временные понятия: наработка, ресурс и т.д. Классификация отказов. Единичные и комплексные показатели надежности. Внешние и внутренние факторы, снижающие надежность технических систем. Трение и смазка деталей машин, классификация их видов. Понятия об изнашивании и износе деталей машин. Классификация видов изнашивания деталей машин. Скорость и интенсивность изнашивания. Методы изучения износов деталей машин. Методы расчета показателей надежности. Анализ износов деталей машин. Особенности проведения испытаний деталей машин на изнашивание. Разрушение деталей машин под действием химического поля (среды). Критерии предельного состояния. Резервирование. Технологические методы повышения надежности деталей машин.

Производственный процесс ремонта машин и оборудования. Приемка объектов в ремонт и на хранение. Очистка объектов ремонта. Разборка машин и агрегатов. Комплектование деталей. Балансировка деталей и сборочных единиц. Сборка, обкатка и испытание объектов. Окраска машин. Общие сведения о лакокрасочных материалах и покрытиях. Технологический процесс окраски машин.

Технологические процессы восстановления деталей и соединений машин. Восстановление посадок регулировкой, метод ремонтных размеров, метод перестановки деталей в другое положение (позицию), метод восстановления посадки соединения постановкой дополнительных деталей. Классификация способов восстановления деталей. Пластическое деформирование. Сварка и наплавка. Газотермические способы восстановления деталей машин. Восстановление деталей машин гальванопокрытиями. Восстановление деталей химико-термической обработкой. Применение полимерных материалов.

Основы организации ремонта машин. Принципы организации ремонта. Планово-предупредительная система технического обслуживания и ремонта машин. Обезличенный и необезличенный методы ремонта машин. Агрегатный метод ремонта. Показатели качества и методы оценки уровня качества новой и отремонтированной сельскохозяйственной техники.

Тип и вид производства. Единичное, серийное и массовое производство. Основы организации поточного производства. Классификация и характеристика поточных линий. Такт производства, фронт ремонта, производственный цикл. Формы организации производственного процесса. Особенности организации производственного процесса на объектах технического сервиса.

Рекомендуемая литература к разделу 2:

**Основная литература**

1. Алябьев, В. А. Основы теории и методика определения параметров надежности сельскохозяйственных машин: учебное пособие / В. А. Алябьев, Е. И. Бердов, С. А. Барышников. – Санкт-Петербург: Лань, 2022. – 248 с. – ISBN 978-5-8114-3155-7. – Текст электронный // Лань: электронно-библиотечная система. [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/21307

2. Быченин, А. П. Зарубежные сельскохозяйственные тракторы: учебное пособие / А. П. Быченин, О. С. Володько, О. Н. Черников. – Самара: СамГАУ, 2021. – 163 с. – ISBN 978-5-88575-629-7. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/170664

3. Кухмазов, К. З. Технологии и средства технического обслуживания и ремонта сельскохозяйственной техники: учебное пособие / К. З. Кухмазов. – Пенза: ПГАУ, 2021. – 106 с. — Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/207350

4. Труфляк, Е. В. Современные зерноуборочные комбайны: учебное пособие / Е. В. Труфляк, Е. И. Трубилин. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2020. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-2448-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/130497

5. Зубарев, Ю. М. Технологическое обеспечение надежности эксплуатации машин: учебное пособие / Ю. М. Зубарев. – 2-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2018. – 320 с. – ISBN 978-5-8114-2100-8. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/107932.

6. Щурин, К. В. Надежность машин: учебное пособие / К. В. Щурин. – Санкт-Петербург: Лань, 2019. – 592 с. – ISBN 978-5-8114-3748-1. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/121468 .

7. Коломейченко, А.В. Техническое обслуживание и ремонт одноцилиндровых четырехтактных двигателей корпорации Briggs & Stratton: учебное пособие / А. В. Коломейченко, И. Н. Кравченко, А. Л. Семешин, В. Н. Логачев. – Орел: ОрелГАУ, 2014. – 140 с. – ISBN 978-5-93382-237-0. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https://e.lanbook.com/book/71405 .

8. Федоренко, В. Ф. Перспективы применения аддитивных технологий при производстве и техническом сервисе сельскохозяйственной техники / В. Ф. Федоренко, И. Г. Голубев. – 2-е изд. – Москва: Издательство Юрайт, 2019; Москва: ФГБНУ "Росинформагротех". – 137 с. – (Университеты России). – ISBN 978-5-534-11459-1 (Издательство Юрайт). – ISBN 978-5-7367-1403-2 (ФГБНУ "Росинформагротех"). – Текст: электронный // ЭБС Юрайт [сайт]. – URL: https://urait.ru/bcode/445321 .

9. Дорохов, А.Н. Обеспечение надежности сложных технических систем: учебник / А.Н. Дорохов, В.А. Керножицкий, А.Н. Миронов, О.Л. Шестопалова. – 3-е изд., стер. – Санкт-Петербург: Лань, 2017. – 352 с. – ISBN 978-5-8114-1108-5. – Текст: электронный // Электронно-библиотечная система «Лань»: [сайт]. – URL: https://e.lanbook.com/book/93594 .

10. Маслов, Г.Г. Техническая эксплуатация средств механизации АПК: учебное пособие / Г.Г. Маслов, А.П. Карабаницкий. – Санкт-Петербург: Лань, 2021. – 192 с. – ISBN 978-5-8114-2809-0. – Текст : электронный // Лань: электронно-библиотечная система. — URL: https://e.lanbook.com/book/169135

11. Соколов, В.Д. Технологические процессы технического обслуживания и ремонта транспортно-технологических машин и оборудования: методические указания / В. Д. Соколов, Ю. К. Мелентьев. – Самара: СамГАУ, 2019. – 35 с. – Текст: электронный // Лань: электронно-библиотечная система. – URL: https: // e.lanbook.com/book/123579.