

МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«ВОРОНЕЖСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ИМПЕРАТОРА ПЕТРА I»
(ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ)**

УТВЕРЖДАЮ:

Председатель приемной комиссии,
врио ректора ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ



А.А. Воронина

2026 г.

ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ
для поступающих на обучение по программе магистратуры
по направлению

35.04.06 «Агроинженерия»

Вопросы для поступающих в магистратуру по направлению 35.04.06 Агроинженерия

Дисциплина «Механизация сельскохозяйственного производства»

1. Задачи вспашки, агротехнические требования, виды вспашки, классификация плугов. Типы, устройство рабочих органов плугов, регулировки.
2. Комбинированные агрегаты для основной обработки почвы, их классификация, назначение, устройство, работа, регулировка.
3. Задачи поверхностной обработки почвы, агротехнические требования. Рабочие органы машин для поверхностной обработки почвы, назначение, работа, регулировки.
4. Дисковые орудия для поверхностной обработки почвы, классификация, рабочие органы, устройство, работа, настройка в работу.
5. Классификация культиваторов. Особенности конструкции культиваторов для междурядной и сплошной обработки почвы, установка в работу.
6. Задачи и способы посева, агротехнические требования к посеву и посадке, классификация сеялок.
7. Типы зерновых сеялок, назначение, устройство, регулировки, настройка на норму высева, ширину междурядья и глубину посева.
8. Рабочие органы сеялок точного высева, назначение, устройство, регулировки.
9. Сеялки для прямого посева. Назначение, устройство, регулировки.
10. Типы картофелесажалок, устройство, работа, регулировки.
11. Виды и способы внесения удобрений, агротехнические требования к внесению удобрений, классификация машин для внесения удобрений.
12. Машины для внесения удобрений. Особенности конструкции разбрасывателей твердых минеральных и органических удобрений, их работа, регулировки, подготовка к работе.
13. Классификация опрыскивателей и их рабочих органов. Штанговые опрыскиватели, назначение, устройство, подготовка к работе.
14. Классификация машин для заготовки кормов. Кормоуборочные комбайны, устройство, принцип действия, регулировки.
15. Способы уборки сахарной свеклы, агротехнические требования, классификация свеклоуборочных машин. Свеклоуборочный комбайн, устройство, рабочий процесс, настройка в работу.
16. Способы уборки зерновых культур, агротехнические требования, классификация зерноуборочных машин. Особенности конструкции барабанных и роторных зерноуборочных комбайнов.
17. Задачи и способы очистки и сортирования семян, агротехнические требования, классификация машин.
18. Воздушно-решетные зерноочистительные машины, назначение, классификация, устройство, настройка в работу.
19. Зерноочистительные агрегаты и пункты, назначение, устройство, работа, техника безопасности при работе на зерноочистительных машинах.
20. Способы сушки зерна, агротехнические требования и схемы рабочих процессов зерносушилок. Шахтные зерносушилки.
21. Классификация двигателей внутреннего сгорания. Общие понятия. Общее устройство двигателей.
22. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы: назначение, конструкция, техническое обслуживание.
23. Системы двигателей внутреннего сгорания: назначение, конструкция, техническое обслуживание.
24. Трансмиссии тракторов и автомобилей: назначение составных элементов их общее устройство и работа.

25. Ходовые системы тракторов и автомобилей: назначение, конструкция, работа, регулировки и техническое обслуживание.
26. Рулевое управление тракторов и автомобилей: назначение, конструкция, работа, регулировки и техническое обслуживание.
27. Тормозные системы тракторов и автомобилей: назначение, конструкция, работа, регулировки и техническое обслуживание.
28. Рабочее и вспомогательное оборудование тракторов и автомобилей: назначение, конструкция, работа, регулировки и техническое обслуживание.
29. Гидронавесные системы тракторов: назначение, конструкция, работа, регулировки и техническое обслуживание. Автоматизация работы гидронавесных систем.
30. Классификация тракторов и автомобилей. Общее устройство тракторов и автомобилей. Требования к тракторам и автомобилям.

Список рекомендуемой литературы

1. Зерноочистительные машины и элеваторное оборудование производства ООО "Воронежсельмаш" : учебное пособие / И. В. Баскаков, Р. Н. Карпенко, В. И. Оробинский ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— 308 с. : ил. — Библиогр.: с. 304-307 .— ISBN 978-5-7267-1011-2 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b143896.pdf>>.
2. Кленин Н.И. Сельскохозяйственные машины : учебник для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / Н. И. Кленин, С. Н. Киселев, А. Г. Левшин .— М. : КолосС, 2008 .— 816 с. : ил .— Библиогр.: с. 809 .— ISBN 978-5-9532-0455-2.
3. Халанский В.М. Сельскохозяйственные машины : учебник для студентов вузов по агр. специальностям / В. М. Халанский, И. В. Горбачев .— М. : КолосС, 2006 .— 624 с. : ил .— ISBN 5-9532-0029-3.
4. Тарасенко А.П. Современные машины для послеуборочной обработки зерна и семян : учеб. пособие для студентов вузов, обучающихся по специальности "Механизация сельского хозяйства" / А. П. Тарасенко .— М. : КолосС, 2008 .— 232 с. : ил. — (Учебники и учебные пособия для студентов высших учебных заведений) .— Библиогр.: с. 230 .— ISBN 978-5-9532-0458-3.
5. Современные кормоуборочные комбайны : учебное пособие / [И.В. Баскаков [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2012 .— 92 с. : ил. — Авторы указаны на обороте титульного листа .— Библиогр.: с. 77 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b71816.pdf>>.
6. Солнцев, В. Н. Современные свеклоуборочные машины : учебное пособие для студентов вузов, обучающихся по направлению "Агроинженерия" / В. Н. Солнцев, Н. В. Закурдаева ; Воронеж. гос. аграр. ун-т .— Воронеж : ВГАУ, 2010 .— 129 с. : ил. — Библиогр.: с. 123-124 .— ISBN 978-5-7267-0511-8 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b63050.pdf>>.
7. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе : учеб. пособие. Ч. 1 / К. Р. Казаров [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. К. Р. Казарова .— 2-е изд., перераб. и доп. — Воронеж : ВГАУ, 2007 .— 210 с. : ил. — Библиогр.: с. 210 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b51089.pdf>>.
8. Устройство и подготовка сельскохозяйственных машин к работе : [учеб. пособие]. Ч. 2 / К. Р. Казаров [и др.] ; Воронеж. гос. аграр. ун-т; под ред. К. Р. Казарова .— 2-е изд., перераб. и доп. — Воронеж : ВГАУ, 2006 .— 262 с. — Библиогр.: с. 262 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/marc/m33677.doc>> .
9. Солнцев В.Н. Технологии и технические средства в сельском хозяйстве : учебное пособие содержит сведения, необходимые для формирования профессиональных компетенций при подготовке бакалавров и направлению "Агроинженерия" / В. Н.

Солнцев, В. И. Оробинский ; Воронежский государственный аграрный университет .— Воронеж : Воронежский государственный аграрный университет, 2018 .— 303 с. : ил. — Рекомендуются Научно-методическим советом по технологиям, средствам механизации и энергетическому оборудованию в сельском хозяйстве Федерального УМО по сельскому, лесному и рыбному хозяйству для использования в учебном процессе .— Библиогр.: с. 298 .— ISBN 978-5-7267-1029-7 .— <URL:<http://catalog.vsau.ru/elib/books/b146540.pdf>>.

10. Конструкция тракторов и автомобилей: учебник/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский; под общ. ред. О.И. Поливаева. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2014. – 258 с.

11. Поливаев О.И. Конструкция тракторов и автомобилей: Учебное пособие / О.И. Поливаев, О.М. Костиков, А.В. Ворохобин, О.С. Ведринский – СПб.: Издательство «Лань», 2013. – 288 с. <http://e.lanbook.com/view/book/13011/>

12. Поливаев О.И. Электронные системы управления бензиновых двигателей/ О.И. Поливаев, О.М. Костиков, О.С. Ведринский. – Воронеж: ФГОУ ВПО ВГАУ, 2008. – 137 с.

Дисциплина «Электрификация сельского хозяйства»

1. Использование электрической энергии в сельском хозяйстве.
2. Электрические и магнитные свойства материалов.
3. Закон Ома, правила Кирхгофа, методы расчета линейных электрических цепей постоянного тока.
4. Линейные электрические цепи однофазного синусоидального тока.
5. Трехфазные электрические цепи.
6. Активная, реактивная и полная мощность трехфазной цепи.
7. Нелинейные электрические цепи, феррорезонанс.
8. Магнитные цепи.
9. Электроизмерительные приборы.
10. Однофазные трансформаторы.
11. Трехфазные трансформаторы.
12. Автотрансформаторы, измерительные трансформаторы.
13. Электрические машины постоянного тока.
14. Электродвижущая сила и электромагнитный момент генератора постоянного тока.
15. Электрические машины переменного тока, синхронные генераторы.
16. Устройство, принцип действия и пуск асинхронных двигателей.
17. Скольжение, механическая и рабочие характеристики асинхронного двигателя.
18. Синхронная машина в режиме двигателя.
19. Виды потерь и КПД трансформатора.
20. Энергетическая диаграмма, потери и КПД асинхронного двигателя.
21. Классификация и основные тенденции развития электропривода.
22. Динамика электропривода.
23. Уравнения нагрева и охлаждения электродвигателей.
24. Определение потребной мощности приводного двигателя при разных режимах работы.
25. Выбор двигателя при длительной переменной нагрузке.
26. Назначение и классификация аппаратов управления и защиты электроприводов.
27. Аппаратура неавтоматического управления.
28. Аппаратура автоматического управления.
29. Назначение и принцип работы устройств плавного пуска.
30. Аппараты защиты электродвигателей.

Список рекомендуемой литературы

1. Белов Н.В. Электротехника и основы электроники / Н.В. Белов, Ю.С. Волков. – С-Пб.: Изд-во «Лань», 2012. – 432 с. – <URL: <http://e.lanbook.com/view/book/3553/>>.
2. Ванурин В.Н. Электрические машины / В.Н. Ванурин. – С-Пб.: Изд-во «Лань», 2016. – 304 с. – <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=72974>.
3. Епифанов А.П. Электропривод / А.П. Епифанов, Л.М. Малайчук, А.Г. Гущинский. – С-Пб.: изд-во «Лань», 2012. – 400 с. – <URL: <http://e.lanbook.com/view/book/3813/>>.
4. Еремин М.Ю. Электротехника, электроника и электропривод / М.Ю. Еремин, Д.Н. Афоничев, Н.А. Мазуха. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – 165 с.
5. Иванов И.И. Электротехника и основы электроники / И.И. Иванов, Г.И. Соловьев, В.Я. Фролов. – С-Пб.: Изд-во «Лань», 2016. – 736 с. – <URL: <http://e.lanbook.com/view/book/71749/>>.
6. Тимофеев И.А. Электротехнические материалы и изделия / И.А. Тимофеев. – С-Пб.: Изд-во «Лань», 2012. – 272 с. – <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=3733>.
7. Фролов Ю.М. Регулируемый асинхронный электропривод / Ю.М. Фролов, В.П. Шелякин. – С-Пб.: Изд-во «Лань», 2016. – 464 с. – <URL: <http://e.lanbook.com/view/book/75524/>>.
8. Электротехника и электроника / М.Ю. Еремин, Д.Н. Афоничев, В.А. Черников, С.А. Филонов. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2018. – 151 с.

Дисциплина «Автоматизация сельскохозяйственного производства»

1. Значение и особенности автоматизации сельскохозяйственного производства.
2. Виды систем автоматики и их функции, автоматизированные системы.
3. Виды технических средств автоматики и ветви автоматики.
4. Классификация и характеристики датчиков.
5. Особенности устройства и принципа действия контактных и бесконтактных датчиков.
6. Исполнительные устройства систем автоматики.
7. Автоматические устройства управления.
8. Устройства ввода и вывода информации.
9. Коммуникационные устройства систем автоматики.
10. Монтажные и защитные устройства систем автоматики.
11. Классификация систем автоматического контроля, системы автоматического измерения и сбора информации.
12. Счетчики.
13. Системы автоматической сигнализации.
14. Классификация систем автоматического управления.
15. Программные и следящие системы автоматического управления.
16. Системы автоматической защиты.
17. Стабилизирующие системы автоматического управления, законы регулирования.
18. Режимы работы систем стабилизирующих систем.
19. Устойчивость систем автоматического управления.
20. Передаточная функция и характеристический многочлен системы автоматического управления.
21. Виды и структура автоматизированных систем управления технологическими процессами.

22. Особенности распределенных автоматизированных систем управления технологическими процессами.
23. Особенности автоматизированных систем диспетчерского управления.
24. SCADA-системы.
25. Способы и языки программирования программируемых логических контроллеров.
26. Системы программирования программируемых логических контроллеров.
27. Особенности программирования микроконтроллеров.
28. Обработка аналоговых сигналов в микропроцессорных устройствах управления.
29. Язык функциональных логических блоков (FBD).
30. Язык лестничных диаграмм (LD).

Список рекомендуемой литературы

1. Автоматика / Д.Н. Афоничев, С.Н. Пиляев, М.Ю. Еремин, И.И. Аксенов, Р.М. Панов. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2020. – 231 с.
2. Афоничев Д.Н. Информационные технологии в науке и производстве / Д.Н. Афоничев, С.Н. Пиляев, И.И. Аксенов. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2015. – 140 с. – <URL: <http://catalog.vsau.ru/elib/books/b107291.pdf>>.
3. Озеркин Д.В. Основы автоматики и системы автоматического управления / Д.В. Озеркин. – Томск: ТУСУР, 2012. – 179 с. – <URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=10906>.
4. Основы построения автоматизированных систем управления технологическими процессами / С.Н. Пиляев, П.О. Гуков, Д.Н. Афоничев, Р.М. Панов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2013. – 187 с.
5. Пиляев С.Н. Автоматизация технологических процессов/ С.Н. Пиляев, Д.Н. Афоничев, В.А. Черников. – Воронеж: ФГБОУ ВО Воронежский ГАУ, 2016. – 240 с.
6. Пиляев С.Н. Основы теории автоматического управления / С.Н. Пиляев, П.О. Гуков, Р.М. Панов. – Воронеж: ФГБОУ ВПО Воронежский ГАУ, 2012. – 215 с.