

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Ярославский государственный аграрный университет»

Инженерный факультет  
Кафедра «Электрификации»



ВЕРЖДИЮ  
Реكتور ВСУАУ  
«Ярославский ГАУ»,  
Гусар С.А.  
2024 г.

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

*Специальная дисциплина*

*(наименование учебной дисциплины (модуля))*

<b>Уровень высшего образования</b>	<i>Подготовка кадров высшей квалификации</i> <i>(бакалавриат; магистратура; подготовка кадров высшей квалификации)</i>
<b>Группа научной специальности</b>	4.3 «Агроинженерия и пищевые технологии» <i>(код и наименование направления подготовки)</i>
<b>Научная специальность</b>	«Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение для агропромышленного комплекса»
<b>Форма обучения</b>	<i>очная</i> <i>(очная, заочная)</i>
<b>Срок получения образования по программе</b>	<i>3 года</i>

Ярославль, 2024

## Содержание

1 Цель и задачи вступительного испытания . . . . .	3
2 Основные требования к уровню подготовки . . . . .	3
3 Форма вступительного испытания и его процедура . . . . .	4
4 Основное содержание вступительного испытания по дисциплине . . . . .	4
5 Оценочные средства на вступительном испытании по дисциплине . . . . .	9
6 Критерии оценки на вступительном испытании по дисциплине . . . . .	12
7 Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию по дисциплине . . . . .	13

## **1 Цель и задачи вступительного испытания**

**Цель** вступительного испытания – выявить и оценить профессиональный и общекультурный уровень абитуриента для поступления в аспирантуру по группе научной специальности 4.3 «Агроинженерия и пищевые технологии», научная специальность «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение для агропромышленного комплекса», отобрать наиболее подготовленных, целеустремленных, самостоятельно мыслящих, увлекающихся научными исследованиями и выявить научные интересы и потенциальные возможности в сфере научно-исследовательской работы.

**Задачи:** 1. Диагностировать уровень сформированности методологической базы у будущего аспиранта.

2. Выявить уровень владения теоретическими основами специальных дисциплин.

3. Определить умения реализовывать современные подходы при рассмотрении уровня состояния электрооборудования, энергоснабжения предприятия.

## **2 Основные требования к уровню подготовки**

Вступительное испытание в аспирантуру является формой проверки профессиональной готовности будущих аспирантов к выполнению профессиональной деятельности и решению комплекса педагогических, творческих, исследовательских задач.

Значение решения научных и технических проблем данной специальности для агропромышленного комплекса состоит в совершенствовании теории, методов и технических средств оптимального использования электроэнергии для повышения продуктивности, качества и производительности труда в сельскохозяйственном производстве, создания энергосберегающих и экологических технологий, обеспечения безопасных условий эксплуатации электроустановок.

На испытании абитуриенты должны продемонстрировать:

-способность к критическому анализу и оценке современных научных достижений, генерированию новых идей при решении исследовательских и практических задач, в том числе в междисциплинарных областях;

-способность проектировать и осуществлять комплексные исследования, в том числе междисциплинарные, на основе целостного системного научного мировоззрения;

- владение методологией теоретических и экспериментальных

исследований по проблемам технологии энергоснабжения;

- владение культурой научного исследования в области обеспечения надежности систем электрификации и автоматизации, в том числе с использованием новейших информационно-коммуникационных технологий;

- способность планировать, осуществлять и оценивать учебно-воспитательный процесс в образовательных организациях высшего образования;

- способность обоснованно выбирать и эффективно использовать образовательные технологии, методы и средства обучения с целью обеспечения планируемого уровня личностного и профессионального развития обучающегося.

### **3 Форма вступительного испытания и его процедура**

Порядок проведения вступительного испытания в аспирантуру по группе научной специальности 4.3 «Агроинженерия и пищевые технологии», научная специальность «Электротехнологии, электрооборудование и энергоснабжение для агропромышленного комплекса» – экзамен в письменной форме.

Вступительное испытание проводится по утвержденному председателем приёмной комиссии ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ» расписанию.

Проведение вступительного испытания в аспирантуру осуществляется в форме открытого заседания экзаменационной комиссии, которая формируется из представителей профессорско-преподавательского состава академии.

Состав экзаменационной комиссии утверждается ректором ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

Вступительное испытание в аспирантуру проводится в отдельной аудитории, количество поступающих в одной аудитории не должно превышать при сдаче вступительного испытания в письменной форме – не более 25 человек. Для подготовки к ответу на вопросы вступительного испытания будущему аспиранту отводится не более одного часа, а продолжительность ответа, как правило, не должна превышать 30 минут. Будущий аспирант представляет план (конспект) ответа на специальных листах со штампом. При ответе на вопросы экзаменационного билета члены комиссии могут задавать дополнительные вопросы будущему аспиранту только в рамках содержания учебного материала билета.

Во время заседания экзаменационной комиссии ведется протокол. На испытании будущие аспиранты могут пользоваться: программой вступительного испытания в аспирантуру; нормативно-методическими документами, регламентирующими профессиональную деятельность

(федеральные законы, федеральные государственные образовательные стандарты и т.д.). Решение экзаменационной комиссии принимается простым большинством голосов членов комиссии. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты испытания оформляются протоколом и объявляются в тот же день после завершения сдачи испытания всеми в соответствии с Правилами приёма в аспирантуру ФГБОУ ВО «Ярославский ГАУ».

#### **4 Основное содержание вступительного испытания по дисциплине**

Дисциплина «Электропривод». Основные особенности электроприводов в агропромышленном комплексе. Способы регулирования частоты вращения электродвигателей. Выбор электродвигателей для электроприводов. Выбор электропривода для различного типа сельскохозяйственных машин. Выбор электропривода для микромашин.

Дисциплина «Электротехнологии». Использование электрического тока для нагрева сельскохозяйственной продукции. Методы использования электрического тока для нагрева воды. Методы использования электрического тока при разной частоте. Определение электростатического поля. Определение поля коронного разряда. Определение способов зарядки в электростатическом поле и поле коронного разряда. Технологические устройства, используемые в электрических полях. Различные виды контактной сварки.

Дисциплина «Эксплуатация электрооборудования». Дать определение эксплуатации электрооборудования. Особенности эксплуатации электрооборудования в сельскохозяйственном производстве. Определение увлажненности изоляции электродвигателей трансформаторов в сельскохозяйственном производстве. Методы сушки электродвигателей трансформаторов в сельском хозяйстве. Аварийные режимы двигателей и трансформаторов в сельскохозяйственном производстве. Защиты температурные и токовые от аварийных режимов электродвигателей. Электротехническая служба в сельскохозяйственном производстве.

Дисциплина «Светотехника». Воздействие электромагнитного излучения на животных и птицу в сельскохозяйственном производстве. Особенности воздействия ультрафиолетового излучения на животных и птицу. Особенности воздействия инфракрасного излучения на животных и птицу. Принцип работы люминесцентных ламп низкого давления. Принцип работы люминесцентных ламп высокого давления. Схемы источников питания люминесцентных ламп низкого и высокого давления.

Дисциплина «Диагностика электрооборудования». Методы диагностики электрооборудования в сельскохозяйственном производстве. Материалы, используемые при капитальном ремонте электрооборудования. Послеремонтные испытания асинхронного двигателя с фазным ротором. Послеремонтные испытания силовых трансформаторов. Диагностика асинхронных двигателей во время эксплуатации. Диагностика силовых трансформаторов при капитальном ремонте. Испытания трансформаторного масла.

## **5 Оценочные средства на вступительном испытании по дисциплине**

Вопросы для вступительного экзамена по дисциплине «Специальная дисциплина»:

- 1.Классификация экспериментов.
- 2.Классификация методов.
- 3.Базирование эксперимента на теории подобия и теории моделирования.
- 4.Моделирование(мысленное, физическое,материальное).
- 5.Математическая статистика(систематизация, обработка данных).
- 6.Количественные и качественные факторы.
- 7.Распределение случайных величин.
- 8.Параметры и характеристики осветительных установок.
- 9.Естественное, искусственное и совмещенное освещение.
- 10.Метод коэффициента использования светового потока осветительной установки.
- 11.Точечный метод при светотехническом расчете осветительных установок.
- 12.Метод удельной мощности при светотехническом расчете осветительных установок.
- 13.Установка электроконтактного нагрева(схема, основные характеристики).
- 14.Установка сквозного электронагрева. Составные части.
- 15.Установка поверхностного нагрева в электролите. Составные части.
- 16.Установка электроиндукционного нагрева. Составные части.
- 17.Организация, задачи и цели эксперимента.
- 18.Понятие о наблюдениях и эксперименте.
- 19.Имитационное моделирование динамических процессов технических систем.
- 20.Измерительные приборы в инженерном эксперименте.
- 21.Виды измерений и погрешности.
- 22.Методика физического эксперимента.
- 23.Распределение Пуассона. Нормальный закон распределения.
- 24.Критерии Стьюдента, Фишера, Кохрена.
- 25.Полный факторный эксперимент.

26. Дробный факторный эксперимент.
27. Выявление наиболее существенных факторов исследуемого процесса.
28. Определение увлажненности изоляции машин и трансформаторов и способы ее сушки.
29. Аварийные режимы асинхронных электродвигателей.
30. Встроенная температурная защита электродвигателей.
31. Фазочувствительное устройство защиты электродвигателей.
32. Эксплуатация силовых трансформаторов и трансформаторного масла.
33. Эксплуатация пускозащитной аппаратуры.
34. Диагностика асинхронных электродвигателей в процессе эксплуатации.

## **6 Критерии оценки на вступительном испытании по дисциплине**

Для обеспечения единого подхода к приему вступительного экзамена разрабатывают критерии оценок по каждой дисциплине. Экзаменационный билет содержит три теоретических вопроса. Знания оцениваются по балльной шкале. Максимальная оценка трех ответов может составлять 100 баллов, при условии оценки каждого вопроса максимально 33 баллами. Эти критерии доводятся до сведения абитуриентов в ходе вступительного испытания и проведения консультаций.

Каждый экзаменатор несет личную ответственность за объективность выставленной оценки.

Критерии оценки знаний устанавливаются в соответствии с требованиями к профессиональной подготовке, исходя из программ с учетом характера конкретной дисциплины.

Оценка **«80-100 баллов»** выставляется абитуриенту глубоко и прочно усвоившему программный материал, исчерпывающе, последовательно, системно и логически стройно его излагающему, тесно увязывающему теорию с практикой, при этом абитуриент не затрудняется с ответом при видоизменении задания, творчески справляется с нестандартными задачами, вопросами и другими видами применения знаний, показывает разностороннее знание основной и дополнительной литературы, рекомендованной программой, проявляет развитые интеллектуальные способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала.

Оценка **«75-60 баллов»** выставляется абитуриенту, знающему программный материал, по существу излагающему его, не допускающему существенных неточностей в ответе на вопрос. Правильно применяет теоретические положения, усвоил основную литературу, рекомендованную программой. Ответ строит на репродуктивном уровне, обладает основными профессиональными компетенциями, ответы на вопросы строит логически правильно. Творческий подход в изложении и применении знаний выражен достаточно.

Оценка **«60-50 баллов»** выставляется абитуриенту, который показал

знания только по обязательному минимуму содержания предмета, определенному программой, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения последовательности в изложении материала и испытывает затруднения в выполнении типовых практических заданий. Знания основной литературы, рекомендованной программой, отрывочны и несистемны. Творческий подход в изложении и применении знаний на основе междисциплинарных связей и отношений не характерен, четкость и убедительность ответа выражена слабо.

Оценка «ниже 50 баллов» выставляется абитуриенту, который не показал правильного понимания существа экзаменационных вопросов, не знает значительной части основного материала, предусмотренного программой, материал излагает непоследовательно и сбивчиво, основная литература по проблемам курса не усвоена. Выводы отсутствуют.

Минимальное количество баллов по «Специальной дисциплине» – 51 балл.

## **7 Рекомендуемая литература для подготовки к вступительному испытанию по дисциплине**

### **7.1 Основная учебная литература**

1. Басов А.М., Изаков Ф.Я., Шмигель В.Н. и др. Электрозерноочистительные машины, 2010.
2. Шмигель В.В. Сепарация и стимуляция семян в электростатическом поле, 2010.

### **7.2 Дополнительная**

1. Шмигель В.В. Очистка семян овса от овсюга в электростатическом поле.
2. Кудрявцев, И.Ф., Карасенко, В.А. Электрический нагрев и электротехнология [Текст], Колос:. М - 2002;
3. Губкин, А.Н. Физика диэлектриков [Текст] т. 1.: Высшая школа. М: 2003.

### **7.3 Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины**

№ п/п	Наименование	Тематика	Режим доступа
1.	<a href="#">Электронно-библиотечная система Издательства «Лань»</a>	Универсальная	<a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
2.	<a href="#">Электронно-библиотечная система «iBooks.ru»</a>	Универсальная	<a href="http://ibooks.ru/">http://ibooks.ru/</a>
3.	<a href="#">Научная электронная библиотека eLIBRARY.RU</a>	Универсальная	<a href="http://elibrary.ru/">http://elibrary.ru/</a>