

Министерство науки и высшего образования
Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Владимирский государственный университет имени Александра Григорьевича и
Николая Григорьевича Столетовых»
(ВлГУ)

УТВЕРЖДАЮ
Ректор ВлГУ
Председатель приемной комиссии
А.М. Саралидзе
2018 г.



ПРОГРАММА
вступительных испытаний в магистратуру

по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»
по программам «Оптимизация электроэнергетических сетей»,
«Моделирование электромеханических устройств и процессов»

Владимир 2018

1. Общие положения

Программа вступительных испытаний в магистратуру составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» и соответствующей ОПОП.

Программа содержит цели, задачи, формы проведения, оцениваемые компетенции, содержание (перечень вопросов) вступительных испытаний, критерии оценки, рекомендуемую литературу.

2. Цели и задачи вступительных испытаний

Вступительные испытания предназначены для определения практической и теоретической подготовленности, и, соответственно, уровня сформированности важнейших компетенций поступающего в магистратуру бакалавра, либо специалиста, и проводятся с целью определения соответствия знаний, умений и навыков требованиям обучения в магистратуре по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»

Задача испытаний – определение готовности и возможностей лица, поступающего в магистратуру, освоить выбранную магистерскую программу.

3. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы; оцениваемые компетенции.

На вступительном испытании в магистратуру оценке подвергаются следующие компетенции: (указать компетенции из перечня компетенций в ФГОС ВО по направлениям бакалавриата).

Абитуриент должен:

знать: - основы экспериментальных исследований и участвовать в них ;

- методы обработки результатов экспериментов .

уметь: -применять физико-математический аппарат при решении задач

электроэнергетики ;

- использовать методы анализа и моделирования электрических цепей ;

- обосновывать проектные решения по электроэнергетическим устройствам ;

- определять параметры оборудования электрических машин .

владеть: - методами коммуникации для решения задач межличностного взаимодействия в сфере профессиональной деятельности ;

- методами работы в коллективе ;

- методами самообразования в рамках профессиональной деятельности .

4. Формы проведения вступительных испытаний

Проведение вступительного испытания предусмотрено правилами приема для поступающих в магистратуру ВлГУ и является необходимым условием для зачисления в магистратуру.

Вступительные испытания в магистратуру проводятся в форме письменного экзамена (теста профессиональной направленности), включающего задания трех типов: 1) задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный, 2) задания с несколькими правильными вариантами ответов, 3) задания с развернутым ответом – варианты ответов не предложены, абитуриент должен кратко (или развернуто) ответить на вопрос.

1.Задание с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный – 10.

2.Задание с несколькими правильными вариантами ответов – 10.

3.Задание с развернутым ответом – 3.

Пример задания каждого типа

1. Имеется идеальный источник постоянной ЭДС ($E = 10 \text{ В}$). К его зажимам подключен идеальный резистор, имеющий сопротивление $R = 4 \text{ Ом}$. Чему равен ток, протекающий через источник?

Варианты ответа:

- 1) $I = 4,0 \text{ А}$
- 2) $I = 2,5 \text{ мА}$
- 3) $I = 4,0 \text{ мА}$
- 4) $I = 2,5 \text{ А}$
- 5) $I = 0,04 \text{ А}$

2. Замкнутая электрическая цепь постоянного тока неизвестной топологии состоит из одного идеального источника ЭДС 10 В и четырёх резисторов. Резисторы потребляют мощности: 1 Вт , 2 Вт , 3 Вт , 4 Вт . Определить ток, протекающий через источник.

Варианты ответа:

- 1) 1 А
- 2) 10 А
- 3) $0,1 \text{ А}$
- 4) 100 А
- 5) 100 мА
- 6) 1000 мА

3. Назначение и состав комплектных распределительных устройств.

5. Критерии оценивания задания каждого типа

Результаты вступительных испытаний оцениваются по стобалльной шкале и определяется по сумме баллов, набранных поступающим при ответах на задания, приведенных в работе.

Критерии оценки результатов следующие:

№	Тип задания	Кол-во заданий	Кол-во баллов за одно задание	Общее кол-во баллов
1	задание с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный	10	2	20
2	задание с несколькими правильными вариантами ответов	10	5	50
3	задание с развернутым ответом	3	10	30
Итого				100

Критерии оценивания задания с несколькими вариантами ответов, лишь один из которых правильный

2 балла	Вариант ответа выбран правильный
0 баллов	Выбран неправильный вариант ответа

Критерии оценивания задания с несколькими правильными вариантами ответов

5 баллов	Выбраны все правильные варианты ответов
3 балла	Выбран один и более правильных вариантов ответа
1 балл	Выбран один и более правильных вариантов ответа и один и более неправильных
0 баллов	Выбраны все неправильные варианты ответов

Критерии оценивания задания с развернутым ответом

10 баллов	Ответ раскрывает задание на 100%
8 баллов	Ответ раскрывает задание на 80%
6 баллов	Ответ раскрывает задание более чем на 60% и менее чем на 80%
5 баллов	Ответ раскрывает задание более чем на 50% и менее чем на 60%
0 баллов	Ответ раскрывает задание менее чем на 50%

6. Содержание вступительных испытаний (Перечень вопросов)

1. Классификация электротехнических материалов. Газообразные, жидкие и твердые диэлектрики, их характеристики и параметры.
2. Проводниковые и сверхпроводниковые материалы.
3. Магнитные материалы.
4. Законы электрических цепей. Цепи синусоидального тока.
5. Трехфазные цепи.
6. Переходные процессы в линейных цепях.
7. Нелинейные электрические и магнитные цепи.
8. Электростатическое поле.
9. Магнитное поле.
10. Стационарное электрическое поле.
11. Переменное электромагнитное поле.
12. Принципы преобразования энергии в электрических машинах.
13. Типы электрических машин и других электромеханических преобразователей.
14. Трансформаторы и автотрансформаторы.
15. Принцип действия, конструкция и характеристики машин постоянного тока.
16. Принцип действия, конструкция и характеристики синхронных и асинхронных машин.
17. Полупроводниковые приборы.
18. Усилители переменного и постоянного тока.
19. Логические элементы, комбинационные логические схемы.
20. Измерительные преобразователи и аналоговые электромеханические электроизмерительные приборы.
21. Электронные аналоговые и цифровые измерительные приборы.
22. Типы тепловых и атомных электростанций.
23. Теоретические основы преобразования энергии в тепловых двигателях.
24. Ядерные энергетические установки, типы ядерных реакторов.
25. Электрические схемы и электрооборудование электростанций.
26. Собственные нужды электростанций и их схемы.
27. Распределительные устройства электростанций и их схемы.
28. Системы измерения, контроля, сигнализации и управления напряжением и частотой.
29. Линии электропередачи переменного и постоянного тока.
30. Понижающие и преобразовательные подстанции.
31. Схемы замещения линий электропередачи, трансформаторов и автотрансформаторов.

32. Особенности систем электроснабжения городов, промышленных предприятий, объектов сельского хозяйства и транспортных систем.
33. Режимы нейтрали в системах электроснабжения.
34. Нормативные показатели качества электроэнергии.
35. Типы автоматических устройств релейной защиты и их функции.
36. Защита синхронных генераторов, трансформаторов и блоков «генератор-трансформатор».
37. Автоматическое включение резервного питания.
38. Автоматическое включение синхронных генераторов на параллельную работу.
39. Изоляция воздушных линий электропередачи.
40. Молниезащита воздушных линий. Молниезащита оборудования станций и подстанций.
41. Электромагнитная совместимость в электроэнергетике. Основные определения.
42. Источники помех в электроэнергетике. Чувствительные к помехам элементы. Каналы передачи помех. Уровни помех. Помехоустойчивость.

7. Рекомендуемая литература для подготовки:

1. Герасименко, А. А. Статистическое моделирование электрических нагрузок в задаче определения интегральных характеристик систем распределения электрической энергии [Электронный ресурс] : монография / А. А. Герасименко, И. В. Шульгин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 208 с. - ISBN 978-5-7638-2931-0.
2. Проектирование электроэнергетических систем [Электронный ресурс] : учебное пособие / С.Н. Антонов, Е.В. Коноплев, П.В. Коноплев, А.В. Ивашина; Ставропольский гос. аграрный ун-т. – Ставрополь, 2014. – 104 с.
3. Герасимов, А. И. Проектирование электроснабжения цехов обогатительных фабрик : учеб. пособие / А. И. Герасимов, С. В. Кузьмин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 304 с. - ISBN 978-5-7638-3023-1 .
- 4/ Электроснабжение [Электронный ресурс]: учебник для вузов / Конюхова Е.А. - М. : Издательский дом МЭИ, 2014. - ISBN 978-5-383-00897-3.
- 5/ Режимы работы и эксплуатация электрооборудования электрических станций: Учебное пособие / Коломиец Н.В., Пономарчук Н.Р., Елгина Г.А. - Томск: Изд-во Томского политех. университета, 2015. - 72 с.
- 6/ Суворин, А. В. Приемники и потребители электрической энергии систем электроснабжения [Электронный ресурс] : учеб. пособие / А. В. Суворин. – Красноярск : Сиб. федер. ун-т, 2014. – 354 с. - ISBN 978-5-7638-2973-0 .
7. Основы современной энергетики. Т2 /под ред.АметистоваЕ.В..- М.: Изд. дом МЭИ, 2011.
8. Электрические машины и трансформаторы: Учебное пособие/ Игнатович В.М., Ройз Ш.С..-Томск: Изд-во Томского политех. Университета, 2013.- 182 с
9. Электрические двигатели небольшой мощности [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Гомберг Б.Н., Нагайцев В.И., Чепурнов Е.Л. - М. : Издательский дом МЭИ, 2014. - ISBN 978-5-383-00867-6.
10. Электрические машины, электропривод и системы интеллектуального управления электротех. комплексами/А.Е. Поляков, А.В. Чесноков, Е.М. Филимонова - М.: Форум , ИНФРА-М, 2015. - 224 с.- ISBN 978-5-00091-071-9.
11. Надежность электроснабжения [Электронный ресурс]: учебное пособие для вузов / Васильев И.Е. - М. : Издательский дом МЭИ, 2014 <http://www.studentlibrary.ru/book/MPEI218.html> - ISBN 978-5-383-00809-6.
12. Герасименко А.А. Передача и распределение электрической энергии: учебное пособие/ А.А.Герасименко, В.Т.Федин -4-е изд., стер.-М.: КНОРУС, 2014.-648с.-

(Бакалавриат)

13.Евсеев М.Е. Теоретические основы электротехники [Электронный ресурс] : учебное пособие / М.Е. Евсеев. - СПб. : Политехника, 2015. –

<http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN9785732502732.html>. - Электронное издание на основе: Теоретические основы электротехники: Учебное пособие. - СПб.: Политехника, 2015. - 380 с: ил. - ISBN 978-5-7325-0273-2.

Программу вступительных испытаний в магистратуру составил д.т.н., профессор  Бадалян Н.П.

Программа рассмотрена и одобрена на заседании кафедры _ЭтЭн_ протокол №_1_ от 05.09.2018

Заведующий кафедрой
«Электротехника и электроэнергетика»

 Н.П.Бадалян

Согласовано:
Директор института АСиЭ

 С.Н.Авдеев