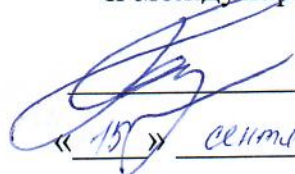


ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО ЖЕЛЕЗНОДОРОЖНОГО ТРАНСПОРТА  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Уральский государственный университет путей сообщения»  
(ФГБОУ ВО УрГУПС)

Кафедра «Электроснабжение транспорта»

УТВЕРЖДАЮ:

Проректор по научной работе  
и международным связям

 С.В. Бушуев  
« 15 » сентября 2016 г.

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ**

по направлению подготовки  
**13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника»**  
профиль «Электроснабжение»

**Квалификация – магистр**

**Формы обучения – очная, заочная**

Руководитель ОП ВО  
доцент кафедры «Электроснабжение транспорта»



/ А.А. Ковалев/

Начальник отдела Д и А



/ Н.Ф. Сирина /

Екатеринбург  
2016

## Содержание

Введение .....	3
1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы.....	4
1.1.Квалификационный уровень бакалавра.....	4
1.2.Квалификационный уровень специалиста.....	4
2.1. Процедура собеседования.....	6
2.2.Критерии оценки собеседования (шкала оценивания).....	6
3. Вопросы для устного собеседования по дисциплине «Электроэнергетические сети и системы».....	7
4. Список литературы для подготовки к собеседованию.....	9
4.1.Основная литература.....	9
4.2.Дополнительная литература:.....	9

## **Введение**

Данная программа вступительных испытаний в магистратуру по направлению подготовки 13.04.02 «Электроэнергетика и электротехника» разработана в соответствии с ФГОС ВО по программам бакалавриата (п.29 «Порядка приема на обучение по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, специалитета, программам магистратуры»).



## **1. Требования к уровню подготовки, необходимому для освоения магистерской программы**

Зачисление в магистратуру граждан, имеющих диплом бакалавра или специалиста по направлению подготовки магистра, осуществляется по конкурсу.

### **1.1. Квалификационный уровень бакалавра**

Граждане, имеющие диплом бакалавра должны уметь:

- выполнять работы по информационному обслуживанию, организации производства труда и управлению, метрологическому обеспечению, техническому контролю;
- участвовать в работе и реализации мероприятий по энергосбережению;
- участвовать в работах по осуществлению исследований, в разработке и проведении необходимых мероприятий, связанных с испытаниями оборудования и внедрением его в эксплуатацию;
- изучать и анализировать необходимую информацию, технические данные, показатели и результаты работы, обобщает и систематизирует их, проводит необходимые расчеты, используя современные технические средства;
- составлять графики работ, заказы, заявки, инструкции, пояснительные записки, схемы и другую техническую документацию, а также установленную отчетность по утвержденным формам и в установленные сроки;
- следить за соблюдением установленных требований, действующих норм, правил и стандартов;
- способствовать развитию творческой инициативы, рационализации, изобретательства, внедрению достижений отечественной и зарубежной науки, техники, использованию передового опыта, обеспечивающий эффективную работу подразделения, предприятия.

### **1.2. Квалификационный уровень специалиста**

Граждане, имеющие диплом специалиста должны обладать:

- умением проводить экспертизу и выполнять расчеты прочностных и динамических характеристик устройств линий электропередачи; обнаруживать и устранять отказы устройств электроснабжения в эксплуатации, проводить их испытания, разрабатывать технологические процессы эксплуатации, технического обслуживания и ремонта узлов и деталей устройств электроснабжения с применением стандартов управления качеством, оценивать эффективность и качество систем электроснабжения с использованием систем менеджмента качества;

– умением применять методы математического и компьютерного моделирования для исследования систем и устройств электроснабжения железнодорожного транспорта;

– владением технологией компьютерного проектирования и моделирования систем и устройств электроснабжения с применением пакетов прикладных программ;

– владеть методологией построения автоматизированных систем управления и умением применять ее по отношению к электроустановкам, образующим систему тягового электроснабжения;

– владеть методами оценки и выбора рациональных технологических режимов работы устройств электроснабжения; навыками эксплуатации, технического обслуживания и ремонта устройств электроснабжения; навыками организации и производства строительно-монтажных работ в системе электроснабжения железных дорог и метрополитенов; владением методами технико-экономического анализа деятельности хозяйства электроснабжения;

– знаниями способов выработки, передачи, распределения и преобразования электрической энергии, закономерностей функционирования электрических сетей и энергосистем, теоретических основ электрической тяги, техники высоких напряжений; линейных устройств тягового электроснабжения, автоматики и телемеханики по заданному ресурсу и техническому состоянию; знанием эксплуатационно-технических требований к системам электроснабжения.



## **2. Порядок проведения вступительного испытания**

Для абитуриентов, имеющих диплом бакалавра по направлению подготовки 13.03.02 «Электроэнергетика и электротехника» или специалиста по специальности 23.05.05 «Системы обеспечения движения поездов», специализации «Электроснабжение железных дорог» вступительные испытания проводятся без экзаменов по среднему баллу оценок в приложении к диплому и устному собеседованию по дисциплине «Электроэнергетические сети и системы».

Абитуриентам, имеющим диплом бакалавра или специалиста по другим специальностям, помимо прохождения устного собеседования, необходимо представить эссе, объемом 0,5 печатного листа на тему «Электроэнергетические системы. Проблемы и перспективы».

Абитуриенты, имеющие научные публикации по направлению подготовки «Электроэнергетика и электротехника», дипломы победителей внутривузовских, региональных, международных конференций могут иметь преимущество при прохождении конкурса, при условии наличия среднего балла оценок в приложении к диплому не менее 4,5.

### **2.1. Процедура собеседования**

Собеседование проводит комиссия из профессорско-преподавательского состава выпускающей кафедры, утвержденная проректором по научной работе и международным связям.

Абитуриенту выдается билет, который содержит три вопроса и дается время на подготовку в течении 45 минут. После этого абитуриент отвечает на поставленные вопросы членам комиссии.

По итогам собеседования оценивается полнота и качество даваемых ответов, заполняется протокол, выставляется оценка по сто бальной шкале.

### **2.2. Критерии оценки собеседования (шкала оценивания)**

Шкала оценивания приведена в приложении А

### 3. Вопросы для устного собеседования по дисциплине «Электроэнергетические сети и системы»

1. На каких электростанциях вырабатывается электрическая энергия?
2. Невозобновляемые и возобновляемые источники энергии.
3. На какие классы делятся электрические сети?
4. На какие категории делятся электроприемники по степени ответственности и надежности электроснабжения?
5. Классификация опор ВЛ по назначению.
6. Классификация опор ВЛ по конструкции.
7. Какие изоляторы применяются на ВЛ?
8. Какие провода подвешивают на ВЛ?
9. Способы прокладки кабелей.
10. Сети внутренних установок.
11. Где применяют шинопроводы и токопроводы?
12. От чего зависят активное и реактивное сопротивления стальных проводов?
13. Что делают на ВЛ для уменьшения индуктивного сопротивления линии?
14. Как по графику нагрузки определить продолжительность использования максимальной нагрузки?
15. Какое сечение проводов называется экономическим?
16. От чего зависит величина времени максимальных годовых потерь?
17. Для чего создается фонд амортизационных отчислений?
18. Что учитывает нормативный коэффициент капиталовложений?
19. По каким показателям сравниваются два варианта схем сети при выборе оптимального варианта?
20. Для чего и как повышают cosφ потребителей электроэнергии?
21. С какой целью применяют компенсацию реактивной мощности в электросистемах?
22. Как поверяют счетчики электрической энергии?
23. Какие преимущества имеют электронные счетчики электрической энергии по сравнению с индукционными?
24. Какая разница между падением и потерями напряжения?
25. Как влияет отклонение напряжения на работу электроприемников?
26. Для чего нужен нулевой провод в четырехпроводной линии?
27. В чем особенность расчета линий со стальными проводами?
28. Какой ток называется предельно допустимым?
29. Из каких материалов изготавливают корпуса плавких предохранителей?
30. С какой целью компенсируют емкостные токи линий?



31. Категории электроприемников.
32. Транспозиция проводов.
33. Провода воздушных линий.
34. Самонесущие изолированные провода.
35. Соединение проводов.
36. Кабельные линии.
37. Арматура воздушных линий.
38. Техническое обслуживание изоляторов воздушных линий.
39. Натяжение, стрелы провеса и техническое обслуживание крепления проводов воздушных линий.
40. Габариты воздушных и кабельных линий.



## **4. Список литературы для подготовки к собеседованию**

### **4.1. Основная литература**

1. Сибикин Ю.Д., Сибикин М.Ю. Электроснабжение: Учебное пособие. - М.: ИП РадиоСофт, 2010. - 328с.
2. Пятков П.Я., Пятков А.П. Руководство к лабораторным работам по курсу «Электрические сети». – Екатеринбург.: УрГУПС, 2006. – 70с.
3. Пятков П.Я., Пятков А.П. Электрические сети в задачах. Учебно-методическое пособие для практических занятий. – Екатеринбург.: УрГУПС, 2006. – 78с.
4. Пятков П.Я. Потери мощности и электроэнергии в электрических сетях. – Екатеринбург.: УрГУПС, 2009. – 36с.

### **4.2. Дополнительная литература:**

1. Караев Р.И., Волобровский С.Д., Ковалев И.Н. Электрические сети и энергосистемы. – М.: Транспорт, 1988. – 328с.
2. Правила устройства электроустановок. – Санкт-Петербург.: Изд-во ДЕАН, 2002.- 925с.
3. Правила технической эксплуатации электроустановок потребителей. – Санкт-Петербург.: Изд-во ДЕАН, 2003.- 300с.
4. Межотраслевые правила по охране труда (правила безопасности) при эксплуатации электроустановок. – Екатеринбург.: Уралюриздат, 2004.- 160с.
5. Поплавский А.Н., Краснов В. Д., Недачин В.В. Стационарная электроэнергетика железнодорожного узла. – М.: Транспорт, 1986. – 280с.
6. Поплавский А.Н. Электроэнергетика предприятий железнодорожного транспорта. – М.: Транспорт, 1981. – 263с.
7. Ратнер М.П., Могилевский Е.Л. Электроснабжение нетяговых потребителей железных дорог. – М.: Транспорт, 1985. – 296с.
8. Справочник по электроснабжению железных дорог. Том 1./ Под редакцией К.Г. Марквардта. – М.: Транспорт, 1980. – 256с.
9. Дектярев В.О. и др. Осветительные установки железнодорожных территорий. – М.: Транспорт, 1987. – 223с.

## Приложение А – Шкала оценивания

### **Шкала оценивания вступительных испытаний в аспирантуру, проводимых вузом самостоятельно**

**в 2017 году по специальной дисциплине по направлению подготовки  
13.04.02 Электроэнергетика и электротехника**

1. Структура и содержание вступительного экзамена по специальной дисциплине

Вступительное испытание проводится в устной форме и состоит из трех вопросов. На первый и третий вопросы максимальная оценка составляет 25 баллов. Ответ на второй вопрос оценивается в 50 баллов.

2. Продолжительность экзамена (мин.) – 60 мин.

3. Минимальный проходной балл

Значение минимального необходимого количества баллов, подтверждающего успешное прохождение вступительного экзамена по специальной дисциплине – 25 баллов. Допускаемое минимальное значение баллов по первому и третьему вопросу – 12,5 баллов, по второму – 25 баллов.

4. Шкала оценивания вступительного экзамена

Вопрос 1	Вопрос 2	Вопрос 3	Критерии оценки
25	50	25	Ответ полный, без замечаний, дана полная интерпретация полученных результатов, проиллюстрировано практическими примерами, проявлено творческое отношение к предмету.
15	35	15	В ответе есть незначительные упущения, вывод основных соотношений дан недостаточно подробно, дана интерпретация полученных результатов, но не проиллюстрировано практическими примерами.
10	25	10	В ответе есть упущения, не все основные соотношения представлены или в их выводе допущены ошибки, не полная интерпретация полученных результатов, проявлена несистематичность в знаниях.
5	5	5	В ответе есть значительные упущения, многие основные соотношения не представлены или в их выводе допущены ошибки, не полная интерпретация полученных результатов.
0	0	0	Нет ответа на поставленный вопрос (основные соотношения отсутствуют или написаны неверно).