


МИНИСТЕРСТВО ТРАНСПОРТА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ  
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«РОССИЙСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ ТРАНСПОРТА»

УТВЕРЖДАЮ:

Директор ИТТСУ

 П.Ф. Бестемьянов


«11» июня 2020

Кафедра: Электроэнергетика транспорта  
Авторы: Соловьева Алла Сергеевна, кандидат технических наук  
Шевлюгин Максим Валерьевич, доктор технических наук, доцент

**АННОТИРОВАННАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ  
ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

---

|                             |  |
|-----------------------------|--|
| Специальность:              | <u>23.05.05 Системы обеспечения движения поездов</u> |
| Специализация:              | <u>Электроснабжение железных дорог</u>               |
| Квалификация<br>выпускника: | <u>Инженер путей сообщения</u>                       |
| Форма обучения:             | <u>Очная</u>   |
| Год начала обучения:        | <u>2020</u>  |

|   |   |
|---|---|
| <p>Одобрено на заседании<br/>Учебно-методической комиссии</p> <p>Протокол № <u>10</u></p> <p>«<u>26</u>» мая 2020 г.</p> <p>Председатель учебно-методической<br/>комиссии</p> <p> С.В. Володин</p> | <p>Одобрено на заседании кафедры</p> <p>Протокол № 11</p> <p>«<u>21</u>» мая 2020 г.</p> <p>Заведующий кафедрой</p> <p> М.В. Шевлюгин</p> |
|---|---|

## **1. Состав государственной итоговой аттестации**

Государственная итоговая аттестация по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:

1. Государственная итоговая аттестация по специальности 23.05.05 Системы обеспечения движения поездов, специализация Электроснабжение железных дорог в соответствии с решением Ученого совета университета включает в себя:  
- защиту выпускной квалификационной работы

## **2. Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ**

1. «Оборудование системы тягового электроснабжения переменного тока 25 кВ устройствами по обеспечению электромагнитной совместимости с объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта».
2. «Система тягового электроснабжения постоянного тока для высокоскоростных магистралей и обоснование её энергоэффективности и электромагнитной совместимости с элементами инфраструктуры».
3. «Разработка учебного комплекса по дисциплине «Электрические сети и энергосистемы».
4. «Микропроцессорные терминалы защит тяговых сетей 27,5 кВ и 2х25 кВ электрифицированных железных дорог с высокоскоростным движением».
5. «Проект системы электроснабжения 2х25 кВ с трехфазными трансформаторами».
6. «Способы повышения эффективности работы автоматизированной системы коммерческого учёта электроэнергии на Московской железной дороге».
7. «Проект реконструкции тяговой подстанции постоянного тока».
8. «Устройство определения места короткого замыкания в тяговых сетях ж.д. постоянного тока».
9. «Применение гидрофобных изолирующих бетонов на электрифицированной ж.д.».
10. «Телемеханизация устройств электроснабжения участка железной дороги».
11. «Проект реконструкции тяговой подстанции для скоростного движения».
12. «Оборудование системы тягового электроснабжения переменного тока 25 кВ устройствами по обеспечению электромагнитной совместимости с объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта».
13. «Устройство компенсации падения напряжения в тяговой сети для питающих линий тяговых подстанций постоянного тока».
14. «Проект модернизации контактной сети городского транспорта Симферополя».
15. «Телеуправление электроснабжением линии метро».
16. «Компьютерное проектирование и моделирование системы электроснабжения участка железной дороги переменного тока 25 кВ».
17. «Разработка методических материалов для интерактивного обучения по дисциплине "Электроснабжение железных дорог"»
18. «Применение гидрофобных изолирующих бетонов на электрифицированной ж.д.».
19. «Проект электроснабжения офисного здания».
20. «Устройство определения места короткого замыкания в сетях переменного тока».

21. «Система телеуправления устройствами контактной сети».
22. «Повышение эффективности системы тягового электроснабжения переменного тока применением коаксиального кабеля вместо усиливающих и экранирующих проводов».
23. «Реконструкция тяговой подстанции метрополитена».
24. "Математическое моделирование работы тягового трансформатора ТДТНЖ-40000/110".
25. "Математическое моделирование работы активного выпрямителя".
26. «Проект реконструкции тяговой подстанции для скоростного движения». Рук. проф.
27. «Компьютерное проектирование и моделирование системы электроснабжения участка железной дороги постоянного тока 3,3 кВ».
28. «Проект модернизации контактной сети городского транспорта Симферополя».
29. «Система электроснабжения московского метрополитена с питающим напряжением 20 кВ и 12-пульсовыми выпрямительно-инверторными агрегатами». Рук. проф. Бадер М.П.
30. «Организация ремонтно-профилактических работ на тяговых подстанциях с учётом их фактического ресурса.
31. «Проект системы электроснабжения переменного тока с экранирующим и усиливающими проводами».
32. «Современные методы диагностики высоковольтного оборудования тяговых подстанций».
33. «Проект электрификации на переменном токе участка ж.д».
34. "Математическое моделирование работы выпрямительно-инверторного агрегата на IGBT транзисторах".
35. «Повышение надёжности питания линий автоблокировки».
36. «Проект реконструкции тяговой подстанции постоянного тока».
37. «Компьютерное проектирование и моделирование системы электроснабжения участка железной дороги переменного тока 2x25 кВ».
38. «Оборудование системы тягового электроснабжения постоянного тока 3 кВ устройствами по обеспечению электромагнитной совместимости с объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта».
- 39.«Совершенствование системы защиты и автоматики тяговой сети переменного тока с применением устройств контроля коротких замыканий».
- 40.«Ресурсосберегающая частично-неселективная система защиты (ЧНСЗ) участка тяговой сети переменного тока 25 кВ».
41. «Определение наличия устойчивого короткого замыкания в отключённой тяговой сети переменного тока по величине наведённого напряжения от контактной сети параллельных путей и линии ДПР».
42. «Оборудование системы тягового электроснабжения переменного тока 25 кВ устройствами по обеспечению электромагнитной совместимости с объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта».
43. «Реформирование управления инфраструктурой хозяйства электроснабжения железной дороги».

44. «Современные методы планирования и выполнения строительного-монтажных работ при модернизации и ремонте контактной сети».
45. «Проект электрификации участка Ртищево-Мичуринск».
46. «Проект контактной сети КС-160-3 с разработкой новых воздушных стрелок и изолирующих сопряжений повышенной надёжности».
47. «Разработка новых схемных решений и конструктивного выполнения перспективных токоприемников с улучшенными характеристиками».
48. «Рациональные технические решения по выполнению требуемых габаритных параметров контактной сети в искусственных сооружениях».
49. «Система тягового электроснабжения постоянного тока с повышенным напряжением в тяговой сети 24 кВ и обоснование её электромагнитной совместимости».
50. «Разработка теледиагностики перегонных объектов хозяйства электроснабжения железных дорог».
51. «Проектирование и расчет пространственно-ромбовидной контактной подвески в Новороссийских тоннелях Северо-Кавказской железной дороги».
52. «Проект электроснабжения здания ЭЧ».
53. «Расчет системы электроснабжения участка Приволжской железной дороги Сенная-Саратов-Петров Вал с определением потерь энергии в тяговой сети».
54. «Оборудование системы тягового электроснабжения переменного тока 25 кВ устройствами по обеспечению электромагнитной совместимости с объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта».
55. «Разработка комплекса работ по оперативному управлению дистанции электроснабжения железных дорог в условиях учебного центра».
56. «Исследование механических характеристик вантовых контактных подвесок».
57. «Расчет показателей работы системы тягового электроснабжения магистрального участка железной дороги постоянного тока при рекуперативном торможении».
58. «Разработка конструкции пространственно-ромбовидной контактной подвески для открытых участков пути со сложными метеорологическими и эксплуатационными условиями».
59. «Расчет показателей работы системы тягового электроснабжения магистрального участка железной дороги постоянного тока при рекуперативном торможении».
60. «Проект контактной сети КС-160-27,5 с разработкой новых схем продольного секционирования».
61. «Проект пространственно-ромбовидной автокомпенсированной контактной сети (ПРАКС) в искусственных сооружениях (ИССО)».
62. «Оценка эффективности рекуперации на Арбатско-Покровской линии Московского метрополитена на основе экспериментальных данных».
63. «Система оперативного учёта и анализа отказов и браков в работе устройств электроснабжения железной дороги».
64. «Повышение качества электрической энергии в устройствах электроснабжения тяговых и нетяговых потребителей электрифицированных железных дорог».
65. «Проект поэтапного наращивания мощности системы электроснабжения переменного тока».

66. «Проект электрификации производственной базы дистанции электроснабжения».
67. «Автоматизация оперативной работы на энергодиспетчерском пункте дистанции электроснабжения».
68. «Система тягового электроснабжения метрополитена с повышенным напряжением в тяговой сети 1,5 кВ и обоснование её электромагнитной совместимости».
69. «Расширение функциональных возможностей аппарата управления проводами с передачей данных по цепям силового питания».
70. «Проект участка контактной сети на насыпях небольшой высоты (до 2 м) с вечномерзлыми грунтами в основании насыпи».
71. «Оборудование системы тягового электроснабжения переменного тока 25 кВ устройствами по обеспечению электромагнитной совместимости с объектами инфраструктуры железнодорожного транспорта».
72. «Проект трансформаторной подстанции 10х0,4 кВ с применением в качестве РЗА микропроцессорных устройств Sepam».
73. «Разработка новых схемных решений и конструктивного выполнения перспективных токоприемников с улучшенными характеристиками».
74. «Проект контактной сети КС-160-27,5 с разработкой новых схем продольного секционирования».
75. «Проект повышения эффективности работы системы электроснабжения 2х25 кВ на действующем участке».