

**МИНИСТЕРСТВО ЦИФРОВОГО РАЗВИТИЯ, СВЯЗИ И МАССОВЫХ КОММУНИКАЦИЙ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**

**ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
ТЕЛЕКОММУНИКАЦИЙ ИМ. ПРОФ. М.А. БОНЧ-БРУЕВИЧА»
(СПбГУТ)**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор –
проректор по учебной работе

_____ А.В. Абилов

«20» января 2026 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
В МАГИСТРАТУРУ
ПО ОСНОВНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЕ**

«Промышленная электроника»
(направление 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника»)

Санкт-Петербург
2026

Программа составлена на основе требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 11.04.04 – «Электроника и наноэлектроника», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «22» сентября 2017 г. № 959.

СОСТАВИТЕЛИ:

Руководитель ООП «Промышленная электроника» (направление 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника») к.т.н., доцент кафедры электроники

(подпись)

Д.В. Шушпанов

(Ф.И.О.)

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Ученым советом института магистратуры

«18» декабря 2025 г., протокол № 2

Директор института магистратуры

(подпись)

А.Н. Бучатский

(Ф.И.О.)

Вступительные испытания при приеме в магистратуру по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», направленность/профиль «Промышленная электроника» проводятся в форме собеседования, продолжительностью не менее двух академических часов.

Цель собеседования – отбор поступающих для обучения в магистратуре по направлению 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника», направленность/профиль «Промышленная электроника».

Вопросы, выносимые на собеседование, определяются программой, в основу которой положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по одноименному направлению подготовки 11.04.04 «Электроника и наноэлектроника».

В ходе собеседования поступающим могут быть также заданы вопросы, направленные на уточнение причин выбора определенной программы магистерской подготовки, круга интересов поступающего и целей его поступления в магистратуру.

Правила проведения вступительных испытаний и порядок определения общего количества баллов поступающим по результатам вступительных испытаний определяются Правилами приёма граждан на обучение по программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры в Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет телекоммуникаций им. проф. М.А. Бонч-Бруевича» на 2025/2026 учебный год.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

1. Виды бестрансформаторного выпрямителя
2. Виды трансформаторного выпрямителя.
3. Потери в трансформаторе.
4. Использование программ моделирования электрических цепей
5. Методы анализа линейных электрических цепей
6. Виды аналоговых, импульсных и цифровых устройств.
7. Аналоговые (пассивные и активные) фильтры и их характеристики.
8. Цифровые фильтры и их характеристики.
9. Усилительный и ключевой режимы работы транзистора.
10. Потери в ключевых п/п устройствах.
11. Импульсные трансформаторы
12. Дроссели постоянного тока
13. Дроссели переменного тока
14. Обратная связь в усилителях.
15. Первичные источники электропитания.
16. Обзор разновидностей ШИМ, используемой в импульсных преобразователях электрической энергии
17. Импульсные преобразователи постоянного напряжения в постоянное
18. Импульсные преобразователи переменного напряжения в постоянное
19. Импульсные преобразователи постоянного напряжения в переменное
20. Преобразователи переменного напряжения в переменное

ОСНОВНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Белецкий, А. Ф. Теория линейных электрических цепей: учеб. для вузов / А. Ф. Белецкий. - 2-е изд., стер. - СПб. ; М. ; Краснодар : Лань, 2009. - 543 с. : ил. - (Специальная литература). - Библиогр.: с. 532. - Предм. указ.: с. 533-536 . - ISBN 978-5-8114-0905-1 (в пер.) - Текст: непосредственный.
2. Бакалов, В. П. Основы теории цепей: Учебное пособие для вузов: [Электронный ресурс] / В. П. Бакалов, В. Ф. Дмитриков, Б. И. Крук. - М.: Горячая линия–Телеком, 2013. - 596 с.: ил. - URL: <http://ibooks.ru/reading.php?productid=333355>. - ISBN 978-5-9912-0329-6: Б. ц.
3. Никитин, В. В. Преобразовательная техника : [Электронный ресурс] : учебное пособие / В. В. Никитин, Е. Г. Середа, Б. А. Трифонов. - Санкт-Петербург: ПГУПС, 2014. - 100 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=64391. - ISBN 978-5-7641-0589-5: Б. ц. Книга из коллекции ПГУПС - Инженерно-технические науки
4. Легостаев, Н. С. Материалы электронной техники : [Электронный ресурс] : учебное пособие рекомендовано сибирским региональным отделением учебно-методического объединения высших учебных заведений РФ по образованию в области радиотехники, электроники, биомедицинской техники и автоматизации для межвузовского использования в качестве учебного пособия для студентов, обучающихся по направлению подготовки бакалавров 210100.62 «электроника и наноэлектроника» с профилями «промышленная электроника» и «микроэлектроника и твердотельная электроника» / Н. С. Легостаев. - Москва: ТУСУР, 2014. - 239 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/110346>. - ISBN 978-5-86889-679-8 : Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки

5. Кобзев, А. В. Энергетическая электроника: [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. В. Кобзев, В. Д. Семенов, Б. И. Коновалов. - М.: ТУСУР, 2010. - 164 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10934. - Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки. Рекомендовано Сибирским региональным отделением учебно-методического объединения по образованию в области энергетики и электротехники для межвузовского использования в качестве учебного пособия

ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЛИТЕРАТУРА

1. Дмитриков, Владимир Федорович. Повышение эффективности преобразовательных и радиотехнических устройств / В. Ф. Дмитриков, В. В. Сергеев, И. Н. Самылин ; рец.: С. В. Дзлиев, В. Д. Кулик. - М.: Радио и связь: Горячая линия-Телеком, 2005. - 423 с. : ил. - Библиогр.: с. 410-419. - ISBN 5-256-01785-3 (в пер.): Текст : непосредственный. Есть автограф: Экз. У3523
2. Семенов, Б. Ю. Силовая электроника для любителей и профессионалов: научно-популярная литература / Б. Ю. Семенов. - М. : СОЛОН-Р, 2001. - 327 с. : ил. - ISBN 5-93455-089-6 : 93.75 р. - Текст : непосредственный.
3. Коновалов, Б. И. Основы преобразовательной техники: [Электронный ресурс] : учебное пособие / Б. И. Коновалов, В. С. Мишурин, В. Д. Семенов. - М.: ТУСУР, 2006. - 97 с. - URL: https://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=11528. - Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки
4. Белоус, А. И. Полупроводниковая силовая электроника: [Электронный ресурс] / А. И. Белоус, С. А. Ефименко, А. С. Турцевич. - Москва: Техносфера, 2013. - 216 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=73530. - ISBN 978-5-94836-367-7: Б.ц. Книга из коллекции Техносфера - Инженерно-технические науки
5. Воронин, А. И. Трансформаторы и дроссели источников питания электронных устройств: [Электронный ресурс]: учебное пособие / А. И. Воронин, Г. А. Шадрин. - Москва: ТУСУР, 2009. - 145 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_cid=25&pl1_id=10935. - Б. ц. Книга из коллекции ТУСУР - Инженерно-технические науки. Рекомендовано Сибирским региональным
6. Шеин, А. Б. Методы проектирования электронных устройств: [Электронный ресурс] / А. Б. Шеин, Н. М. Лазарева. - Вологда: Инфра-Инженерия, 2011. - 455 с. - URL: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=65081. - ISBN 978-5-9729-0041-1: Б.ц. Книга из коллекции Инфра-Инженерия - Инженерно-технические науки