

ФЕДЕРАЛЬНОЕ АГЕНТСТВО СВЯЗИ

**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, профессор
_____ Г.М. Машков
« ____ » _____ 2020 г.

**ПРОГРАММА
ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ
ПО НАПРАВЛЕНИЮ:**

11.04.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

«Микроволновая техника. Объемные интегральные схемы СВЧ»

г. Санкт-Петербург
2020

Программа составлена на основе требований Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования по направлению подготовки 11.04.02 «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от «30» октября 2014 г. № 1403.

СОСТАВИТЕЛИ

Руководитель ООП «Микроволновая техника. Объемные интегральные схемы»

_____ /Э.Ю.Седышев/

РАССМОТРЕНО И ОДОБРЕНО

Советом института магистратуры

«27» октября 2020 г., протокол № 7

Директор института магистратуры _____ А.Н. Бучатский

(подпись)

СОГЛАСОВАНО

начальник учебно-методического управления _____ Л.А. Васильева

(подпись)

директор департамента ОКОД _____ С.И. Ивасишин

(подпись)

Вступительное испытание при приеме в магистратуру по направлению 11.04.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи», «Микроволновая техника. Объемные интегральные схемы» проходит в форме собеседования, продолжительностью не менее двух академических часов и представляет собой оценку знаний абитуриента по следующим направлениям, в соответствии с пунктом 29 правил приема в СПбГУТ на 2020/2021 учебный год:

1. Микроволновая техника связи, передача информации на СВЧ.
2. Устройства СВЧ электроники.
3. Электроника и микроэлектроника, интегральные схемы СВЧ.
4. Микроволновые системы передачи информации.
5. Микроволны в свободном пространстве.

Цель собеседования – отбор наиболее подготовленных абитуриентов для обучения в магистратуре по направлению 11.04.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

Вопросы, выносимые на собеседование, определяются программой, в основу которой положены квалификационные требования, предъявляемые к бакалаврам и специалистам, в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего профессионального образования по одноименному направлению подготовки 11.03.02 - «Инфокоммуникационные технологии и системы связи».

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

ПРАВИЛА ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

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 2020/2021 учебный год.

ПОРЯДОК ВЫСТАВЛЕНИЯ ОБЩЕГО БАЛЛА ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ В МАГИСТРАТУРУ В 2021 – 2022 УЧЕБНОМ ГОДУ

Общий балл по результатам вступительных экзаменов составляет сумму баллов, выставленных за ответы на собеседовании, и баллов, учитывающих индивидуальные достижения поступающего:

1. Призеры Всероссийских и Международных студенческих олимпиад зачисляются в магистратуру без вступительных испытаний, им присуждается 100 баллов.
2. Оценка ответа абитуриента осуществляется по 80-балльной шкале:
 - от 65 до 80 баллов абитуриент получает за полное, всестороннее изложение материала по вопросам, умение из общего объема знаний выделить необходимое для ответа по существу поставленных вопросов, грамотное, логичное изложение своих знаний;
 - от 49 до 64 баллов ставится за полное изложение вопросов при наличии отдельных неточностей, допущенных при определении понятий, изложении содержания материала;
 - от 38 до 48 баллов оценивается ответ, в котором абитуриент недостаточно полно раскрыл содержание вопроса, допустил ошибки при изложении материала;
 - неудовлетворительная оценка (37 баллов и ниже) выставляется при отсутствии ответа хотя бы на один вопрос, а также в тех случаях, когда абитуриент не смог правильно сориентироваться в содержании вопросов, не раскрыл содержание вопросов, допустил грубые ошибки при изложении материала.

Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания, **38** баллов. **При получении по**

итогах собеседования 37 баллов и ниже индивидуальные достижения не учитываются.

2. Дополнительные баллы за индивидуальные достижения, добавляемые к баллам по собеседованию:

- 10 баллов – наличие красного диплома о высшем образовании;
- 8 баллов – статья в журнале, включенном в перечень ВАК;
- 8 баллов – лучшему выпускнику факультета СПбГУТ;
- 5 баллов – статья в периодическом издании;
- 4 балла – победитель или призер межвузовских олимпиад;
- 3 балла – публикация тезисов доклада в материалах конференций вузов, удостоверение об окончании факультатива.

При получении равного количества баллов, учитывается средний балл ПРИЛОЖЕНИЯ к ДИПЛОМУ ПОСТУПАЮЩЕГО. Общее количество баллов не может быть больше 100.

СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ:

1. Использование сверхвысоких частот в радиотехнике.
2. Частотные характеристики электрических цепей (АЧХ).
3. Синусоидальные колебания, импульсные сигналы.
4. Электромагнитные волны в свободном пространстве. Радиосвязь на СВЧ.
5. Электромагнитные волны в направляющих системах (волноводы, линии).
6. Планарные линии для передачи микроволн (микрострипковая, щелевая).
7. Резонанс. Резонаторы. Добротность резонатора.
8. Микроволновые антенны (Примеры антенн СВЧ).

9. Характеристики приемопередающих антенн на СВЧ.
10. Антенны спутникового телевидения и связи.
11. Антенны мобильных телефонов, требования к антеннам подвижных устройств связи.
12. Переключение направления потока энергии на СВЧ, коммутатор (назначение, характеристики).
13. Ослабление уровня потока энергии на СВЧ, аттенюатор СВЧ (назначение, характеристики).
14. Электронные приборы для активных устройств на СВЧ (диод, транзистор).
15. Усилитель СВЧ (основные требования к устройствам).
16. Связь скорости передачи информации и частоты системы связи.

Основная литература:

1. Е.И. Нефедов, Устройства СВЧ и антенны. М: «Академия», 2009 год.
2. Д.И. Воскресенский, Устройства СВЧ и антенны. М: «Радиотехника», 2016 год.
3. Г. Уотсон, СВЧ-Полупроводниковые приборы и их применение. М: «Мир», 1972
Фокин В.Г. Оптические системы передачи и транспортные сети. Учебное пособие. 2008.
4. К.С. Петров, Радиоматериалы, радиокомпоненты и электроника : учеб. пособие для вузов / Петров К. С. - СПб. : Питер, 2003. - 511 с. : ил. - (Учеб. пособие). - ISBN 5-94723-378-9.
5. Электронные, квантовые приборы и микроэлектроника : учеб. пособие для вузов / Бобровский Ю. Л., Корнилов С. А., Кратиров И. А. [и др.] ; ред.

Федоров Н. Д. - М. : Радио и связь, 2002. - 559 с. : ил. - Библиогр.: с. 550-551.
- ISBN 5-256-01169-3.

6. Григорьев А.Д. Электродинамика и техника СВЧ. - М.: "Высшая школа",
335 с, 1990.