

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ
ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

«УТВЕРЖДАЮ»

Первый проректор – проректор по научной
работе, инновационной деятельности и
стратегическому развитию
Галачиева С.В.



ПРОГРАММА

вступительного испытания для поступающих на обучение по программе подготовки
научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре
по специальной дисциплине

Группа научных специальностей 2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь
Научная специальность: 2.2.1. «Вакуумная и плазменная электроника»

Формы обучения: очная

Срок обучения: 4 года

Владикавказ, 2023 г.

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ.....	3
2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ.....	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ.....	4
ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ	4
4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА	5
5. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ	5
6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ	6
7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ.....	7
8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	8
9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ.....	9
10. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА	10

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности **2.2.1. «Вакуумная и плазменная электроника»** разработана с учетом: Паспорта научной специальности по специальности **2.2.1. «Вакуумная и плазменная электроника»**.

Вступительное испытание проводится в форме устного экзамена. Экзаменационный билет включает три вопроса из разделов настоящей программы. Поступающий, получив билет, письменно готовит конспект ответа на вопросы, устно отвечает на вопросы билета, а также на дополнительные вопросы членов приемной комиссии. Продолжительность экзамена составляет 30 - 45 минут.

Главной целью экзамена является оценка базовых научных знаний, научных интересов и потенциальных возможностей абитуриента в избранной сфере научно-исследовательской работы.

Поступающие в аспирантуру должны обладать глубокими знаниями программного содержания теоретических дисциплин, иметь представление о фундаментальных направлениях, разрабатываемых в избранной области, ориентироваться в разных точках зрения на рассматриваемые проблемы, логично излагать материал, уметь показать навыки владения понятийно-исследовательским аппаратом, проявить способность к анализу исследуемого материала, свободно оперировать фактами.

В основу программы вступительных испытаний в аспирантуру положены профессиональные дисциплины, изучаемые при обучении в образовательной организации уровень образования: специалист, магистр.

2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ

Программа вступительного экзамена по специальной дисциплине разработана в соответствии со следующими нормативными документами:

- Федеральный закон Российской Федерации от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ «Об образовании в Российской Федерации»;

- Положение о присуждении ученых степеней, утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 24 сентября 2013 г. № 842 «О порядке присуждения ученых степеней»;

- Номенклатура научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утвержденная приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 24.02.2021 г. № 118;

- Паспортом научной специальности ВАК РФ (5.2.3 «Региональная и отраслевая экономика»);

- Федеральные государственные требования к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов

- (адъюнктов), утвержденных приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 20.10.2021 г. № 951;

- Положение о подготовке научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре (адъюнктуре), утвержденное постановлением Правительства Российской Федерации от 30.11.2021 г. № 2122;

- Программы аспирантуры разрабатываются в соответствии с федеральными государственными требованиями к структуре программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре, условиям их реализации, срокам освоения этих программ с учетом различных форм обучения, образовательных технологий и особенностей отдельных категорий аспирантов.

- Программы аспирантуры разрабатываются по научным специальностям, предусмотренным номенклатурой научных специальностей, по которым присуждаются ученые степени, утверждаемой Министерством науки и высшего образования Российской Федерации (далее – научные специальности).

3. ТРЕБОВАНИЯ К УРОВНЮ ПОДГОТОВКИ ПОСТУПАЮЩИХ В АСПИРАНТУРУ

К освоению программ подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре допускаются лица, имеющие образование не ниже высшего образования – специалитет или магистратура.

Претендент на поступление в аспирантуру должен быть широко эрудирован, иметь фундаментальную научную подготовку, владеть современными информационными технологиями, включая методы получения, обработки и хранения информации, уметь самостоятельно формировать научную тематику, организовывать и вести научно-исследовательскую деятельность по избранному научному направлению.

Требования к уровню специализированной подготовки, необходимому для освоения образовательной программы подготовки научных и научно-педагогических кадров, и условия конкурсного отбора включают:

навыки:

- владение самостоятельной научных и научно-исследовательской и научно-педагогической деятельностью, требующей широкого образования в группе научных специальностей 2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь

умения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в группе научных специальностей 2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь.

знания:

- исторических этапов развития современного состояния и перспектив экономической науки;

- принципов построения и методологии исследований в отрасли науки: технические науки.

Программа включает содержание основных профессиональных дисциплин, знание которых необходимо для успешной работы над научной квалификационной работой (диссертацией) в соответствии с основной образовательной программой подготовки: 2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь.

Поступающим в аспирантуру предлагаются вопросы и задания по всем разделам направления исследований, на которые должны быть даны четкие, аргументированные

Поступающий на обучение по программам подготовки научно-педагогических кадров в аспирантуре должен:

Знать: основные тенденции проектирования микро- и наноэлектроники схем и устройств различного функционального назначения.

Уметь: определять цели и обеспечивать проектирование приборов вакуумной и плазменной электроники, обеспечивать их технологичность.

Владеть: современными методами информационных технологий, проектирования приборов вакуумной и плазменной электроники.

4. СОДЕРЖАНИЕ И СТРУКТУРА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Содержание программы структурировано по следующим разделам:

1. Физика вакуума и плазмы.
2. Приборы вакуумной и плазменной электроники.
3. Технологические процессы электронной техники.
4. Надежность вакуумной и плазменной техники. Критерии и испытания соответствующего оборудования.

Вступительные испытания проводятся в письменной форме по билетам. Билет состоит из двух вопросов.

5. ВОПРОСЫ ДЛЯ ПОДГОТОВКИ К ВСТУПИТЕЛЬНОМУ ИСПЫТАНИЮ

1. Модель прибора вакуумной электроники. Носитель информационного сигнала – ансамбль свободных электронов. Генератор свободных электронов.
2. Континуальная среда вакуум для электровакуумных или плазма для ионных приборов.
3. Устройство управления ансамблем электронов в континуальной среде. Физические поля.
4. Детектор информационных сигналов и устройства отбора энергии от электронного потока.
5. Термоэлектронная эмиссия. Потенциальный барьер на границе «твердое тело-вакуум». Формула Ричардсона-Дешмана.
6. Влияние внешнего ускоряющего поля на потенциальный энергетический барьер. Глубина проникновения электрического поля.
7. Внешний фотоэффект. Законы Столетова. Три этапа фотоэлектронной эмиссии.
8. Энергетические диаграммы полупроводниковых фотоэмиттеров с собственной, электронной и дырочной проводимостью.
9. Вторичная электронная эмиссия. Упруго и неупруго отраженные первичные электроны
10. Энергетический спектр вторичных электронов. Его графическое представление.
11. Уравнение для расчета коэффициента вторичной электронной эмиссии. Влияние энергии первичного электрона на выход вторичных.
12. Влияние угла воздействия первичных электронов по отношению к вторично-эмиссионной поверхности.
13. Виды эффективных вторичных эмиттеров в изделиях вакуумной электроники и их характеристики.
14. Автоэлектронная эмиссия, как разновидность холодной эмиссии. Расчет плотности тока автоэмиссии по формуле Фаулера-Нордгейма.
15. Функция Нордгейма и уровни энергии групп электронов.
16. Перегрузка автокатода и явление взрывной электронной эмиссии.
17. Электрический разряд в газах. Понятие плазмы и ионизированного газа. Зажигание газового разряда. Ионизация газа. Разновидности ионизационного состояния газа.
18. Процессы в плазме. Понятие температуры плазмы, степени её ионизации. Формула Саха. Электропроводность полностью ионизированной плазмы.
19. Излучения плазмы: тормозное, синхротронное, циклотронное.
20. Вольтамперная характеристика разряда. Коэффициенты первичной и вторичной ионизации Таунсенда
21. Механизмы ионизации и кривая Пашена. Условие пробоя в газе и потенциал

зажигания разряда. Дебаевский радиус экранирования.

22. Оптоэлектронные приборы. Назначение и области применения. Фотоприемники.

23. Одиночные нанотрубки и нанокластеры.

24. Эмиттеры свободных электронов. Электронная пушка Пирса. Схема, принцип действия и характеристики.

25. Приборы со скрещенными полями. Движение электрона в скрещенных полях.

26. Устройства управления электронным пучком. Электростатическая отклоняющая система.

27. Управление электронной оптикой. Одиночная линза и траектория электрона на разных участках.

28. Методы скоростной модуляции электронов.

29. Методы получения электронных и ионных пучков. Ионное легирование. Плазмохимические и ионно-плазменные методы обработки полупроводниковых, диэлектрических и металлических слоев. Дефекты, вносимые электронно-ионной обработкой, их устранение.

30. Детекторы и преобразователи энергии электронного потока. Отбор энергии от электронного потока.

31. Электронные лампы. Электровакуумные микролампы.

32. Электронные лампы СВЧ. Клистроны.

33. Лампы бегущей и обратной волны.

34. Магнетроны.

35. Электронно-лучевые приборы.

36. Фотоэлектронные приборы. Вакуумные фотоэлементы. Фотоэлектронные умножители.

37. Конструктивные схемы основных типов оборудования для электронно-ионной и ионно-химической обработки.

38. Ионные приборы: тиратрон, экситрон, ртутный вентиль. Конструкция принцип действия и характеристики

39. Глеющий разряд в ионных приборах обработки и отображения информации. Шкальные индикаторы, газоразрядные индикаторные панели.

40. Ионные приборы на углеродных нанотрубках.

41. Газоразрядная лампа стабилизатор – стабилиatron.

42. Сборка и монтаж вакуумных и плазменных приборов.

43. Виды производственных испытаний. Количественные характеристики надежности. Эксплуатационная надежность. Надежность изделий вакуумной электроники.

44. Классификация и основные виды отказов. Механизм отказов.

45. Статистические и физические методы анализа и прогнозирования отказов. Методы повышения надежности вакуумных и плазменных приборов. Действие радиации на них.

6. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Вступительные испытания проводятся в письменной форме в виде экзаменов по билетам. Для подготовки ответа поступающие используют экзаменационные листы, заверенные подписью председателя экзаменационной комиссии.

Продолжительность вступительного испытания должна составлять не более 2-х часов.

Результаты вступительных испытаний оцениваются по **5-балльной шкале**. Минимальный балл, подтверждающий успешное прохождение одного вступительного испытания, равен **3 баллам** (удовлетворительно).

Результаты проведения вступительного испытания оформляются протоколом, в котором фиксируются вопросы к поступающему. На каждого поступающего ведется отдельный протокол.

Во время проведения вступительных испытаний их участникам и лицам, привлекаемым к их проведению, запрещается иметь при себе и использовать средства связи. Участники вступительных испытаний могут иметь при себе и использовать справочные материалы и электронно-вычислительную технику, разрешенные к использованию во время проведения вступительных испытаний правилами приема.

При нарушении поступающим во время проведения вступительных испытаний правил приема, уполномоченные должностные лица организации вправе удалить его с места проведения вступительного испытания с составлением акта об удалении.

7. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ

Вступительные испытания оценивают знания навыки и способности поступающего, необходимые для обучения по программе аспирантуры 2.2.1. «Вакуумная и плазменная электроника»

Критерии оценки знаний, умений и навыков на вступительных испытаниях

Вступительные испытания по специальной дисциплине оценивают знания в области соответствующей научной специальности, навыки и способности поступающего, необходимые для обучения по программе аспирантуры 2.2.1. «Вакуумная и плазменная электроника».

Вступительные испытания в аспирантуру проводятся в устной форме. Экзамен включает ответы на 3 теоретических вопроса по темам программы вступительных испытаний в аспирантуру. Вопросы являются равнозначными по сложности.

Уровень знаний поступающего оценивается по пятибалльной системе. Итоговая оценка выставляется, по совокупной оценке, всех членов комиссии, сформированной на основе независимых оценок каждого члена комиссии.

Критерии оценивания результатов ответа по специальной дисциплине:

Количество баллов	Критерии оценки
5	Вопросы раскрыты полностью и без ошибок, ответ изложен грамотным научным языком без терминологических погрешностей, использованы ссылки на необходимые источники
4	Вопросы раскрыты более чем наполовину, но без ошибок, либо имеются незначительные и/или единичные ошибки, либо допущены 1-2 фактические ошибки
3	Вопросы раскрыты частично либо ответ написан небрежно, неаккуратно, допущено 3-4 фактические ошибки. Обнаруживается только общее представление о сущности вопроса
2	Ответ отсутствует или вопросы не раскрыты

Лица, не прошедшие вступительное испытание по уважительной причине (болезнь или иные обстоятельства, подтвержденные документально), допускаются к сдаче вступительного испытания в другой группе или в резервный день.

8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Основная литература

1. Щука, А. А. Электроника в 4 ч. Часть 1. Вакуумная и плазменная электроника : учебник для вузов / А. А. Щука, А. С. Сигов ; под редакцией А. С. Сигова. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 172 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01763-2. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512017>

2. Щука, А. А. Электроника в 4 ч. Часть 3. Квантовая и оптическая электроника : учебник для вузов / А. А. Щука, А. С. Сигов ; ответственный редактор А. С. Сигов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 117 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01870-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512613>

3. Щука, А. А. Нанoeлектроника : учебник для вузов / А. А. Щука ; под общей редакцией А. С. Сигова. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 297 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-9916-8280-0. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512141>

Дополнительная литература

1. Щука, А. А. Электроника в 4 ч. Часть 2. Микроэлектроника : учебник для вузов / А. А. Щука, А. С. Сигов ; ответственный редактор А. С. Сигов. — 2-е изд., испр. и доп. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 326 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-01867-7. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/512612>

2. Доломатов, М. Ю. Физические основы нанoeлектроники : учебное пособие для вузов / М. Ю. Доломатов, Р. З. Бахтизин, Т. И. Шарипов. — Москва : Издательство Юрайт, 2023. — 173 с. — (Высшее образование). — ISBN 978-5-534-14924-1. — Текст : электронный // Образовательная платформа Юрайт [сайт]. — URL: <https://urait.ru/bcode/520300>

1. **Электронная библиотека eLIBRARY.RU.** Содержит рефераты и полные тексты научных статей и публикаций. На платформе eLIBRARY.RU доступны электронные версии российских научных журналов. На сайте eLIBRARY.RU представлена информация о Российском индексе научного цитирования. Доступ открыт с любого компьютера университета. Процедура регистрации на портале eLIBRARY.RU.

2. **Информационно-справочные системы «Консультант-Плюс» и «Гарант».** Информационные банки систем содержат федеральные и региональные правовые акты, судебную практику, книги, интерактивные энциклопедии и схемы, комментарии ведущих специалистов и материалы известных профессиональных изданий, бланки отчетности и образцы договоров, международные соглашения, проекты законов. Доступ открыт с любого компьютера университета.

Сетевые ресурсы свободного доступа

3. **КиберЛенинка (Научная электронная библиотека).** Содержит научные статьи, опубликованные в журналах России и ближнего зарубежья, в том числе, научных журналах,

включённых в перечень ВАК РФ ведущих научных издательств для публикации результатов диссертационных исследований. Адрес: <http://www.cyberleninka.ru/>

9. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА ДЛЯ ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ

При проведении вступительных испытаний для поступающих из числа инвалидов СКГМИ (ГТУ) обеспечивает создание условий с учётом особенностей психофизического развития поступающих, их индивидуальных возможностей и состояния здоровья (далее соответственно – специальные условия, индивидуальные особенности).

При очном проведении вступительных испытаний (если такая возможность имеется) в СКГМИ (ГТУ) обеспечивается беспрепятственный доступ поступающих из числа инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (в том числе наличие пандусов, подъемников, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов; при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже здания).

Очные вступительные испытания для поступающих из числа инвалидов проводятся в отдельной аудитории. Число поступающих из числа инвалидов в одной аудитории не должно превышать:

- при сдаче вступительного испытания в письменной форме – 12 человек;
- при сдаче вступительного испытания в устной форме – 6 человек.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания большего числа поступающих из числа инвалидов, а также проведение вступительных испытаний для поступающих из числа инвалидов в одной аудитории совместно с иными поступающими, если это не создает трудностей для поступающих при сдаче вступительного испытания.

Допускается присутствие в аудитории во время сдачи вступительного испытания ассистента из числа работников СКГМИ (ГТУ) или привлечённых лиц, оказывающих поступающим из числа инвалидов необходимую техническую помощь с учётом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочесть и оформить задание, общаться с лицами, проводящими вступительное испытание). Продолжительность вступительного испытания для поступающих из числа инвалидов увеличивается не более чем на 1,5 часа.

Поступающим из числа инвалидов предоставляется в доступной для них форме информация о порядке проведения вступительных испытаний.

Поступающие из числа инвалидов могут в процессе сдачи вступительного испытания пользоваться техническими средствами, необходимыми им в связи с их индивидуальными особенностями.

При проведении вступительных испытаний обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей поступающих из числа инвалидов:

1) для слепых:

- задания для выполнения на вступительном испытании оформляются рельефно-точечным шрифтом Брайля или в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

- письменные задания выполняются на бумаге рельефно-точечным шрифтом Брайля или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых либо надиктовываются ассистенту;

- при очном проведении вступительных испытаний поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляются комплект письменных принадлежностей и

бумага для письма рельефно-точечным шрифтом Брайля, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

2) для слабовидящих:

- обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс (при очном проведении вступительных испытаний);

- поступающим для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство (при очном проведении вступительных испытаний), возможно также использование собственных увеличивающих устройств;

- задания для выполнения, а также инструкция по порядку проведения вступительных испытаний оформляются увеличенным шрифтом;

3) для глухих и слабослышащих:

- обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости поступающим предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования (при очном проведении вступительных испытаний);

- предоставляются услуги сурдопереводчика;

4) для слепоглухих предоставляются услуги тифлосурдопереводчика (помимо требований, выполняемых соответственно для слепых и глухих);

5) для лиц с тяжелыми нарушениями речи, глухих, слабослышащих вступительные испытания, проводимые в устной форме, проводятся в письменной форме;

6) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата, нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей:

- письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным– обеспечением или надиктовываются ассистенту;

- вступительные испытания, проводимые в письменной форме, проводятся в устной форме.

Данные условия, предоставляются поступающим из числа инвалидов на основании заявления о приёме, содержащего сведения о необходимости создания для поступающего специальных условий при проведении вступительных испытаний в связи с его инвалидностью, и документа, подтверждающего инвалидность, в связи с наличием которой необходимо создание указанных условий.

10. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА

Результаты вступительного испытания по научной специальности объявляются в день проведения вступительного испытания. По результатам вступительного испытания, проводимого СКГМИ (ГТУ) самостоятельно, поступающий имеет право подать апелляцию о нарушении, по мнению поступающего, установленного порядка проведения вступительного испытания и (или) о несогласии с полученной оценкой результатов вступительного испытания.

Апелляция подается лично обучающимся в апелляционную комиссию не позднее следующего рабочего дня после объявления результатов вступительного испытания.

Апелляция подаётся одним из следующих способов:

1) представляются в СКГМИ (ГТУ) лично поступающим (если такая возможность не противоречит актам высших должностных лиц, издаваемых в соответствии с Указом Президента Российской Федерации от 11 мая 2020 г. №316 «Об определении порядка продления действия мер по обеспечению санитарно-эпидемиологического благополучия населения в субъектах Российской Федерации в связи с распространением новой коронавирусной инфекции (COVID-2019)», исходя из санитарно-эпидемиологической обстановки и особенностей распространения новой коронавирусной инфекции);

2) направляются в СКГМИ (ГТУ) в электронной форме посредством электронной информационной системы Университета, а также посредством суперсервиса: посредством электронной почты управления по организации приёма СКГМИ (ГТУ), в том числе с использованием функционала официального сайта СКГМИ (ГТУ) в информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Рассмотрение апелляции проводится не позднее следующего рабочего дня после дня её подачи очно и (или) с использованием дистанционных технологий.

Поступающий имеет право присутствовать при рассмотрении апелляции.

При рассмотрении апелляции о нарушении процедуры проведения вступительного испытания апелляционная комиссия принимает одно из следующих решений:

1) об отклонении апелляции, если изложенные в ней сведения о нарушениях процедуры проведения вступительного испытания, поступающего не подтвердились и/или не повлияли на результат государственного аттестационного испытания;

2) об удовлетворении апелляции, если изложенные в ней сведения о допущенных нарушениях процедуры проведения вступительного испытания, поступающего подтвердились и повлияли на результат государственного аттестационного испытания. Во втором случае, результат проведения вступительного испытания подлежит аннулированию, в связи с чем протокол о рассмотрении апелляции не позднее следующего рабочего дня передается в экзаменационную комиссию для реализации решения апелляционной комиссии.

Поступающему предоставляется возможность пройти вступительное испытание в сроки, установленные образовательной организацией.

При рассмотрении апелляции о несогласии с результатами вступительного испытания апелляционная комиссия СКГМИ (ГТУ) выносит одно из следующих решений:

1) об отклонении апелляции и сохранении результата вступительного испытания;

2) об удовлетворении апелляции и изменении результата вступительного испытания.

Оформленное протоколом решение апелляционной комиссии СКГМИ (ГТУ) доводится до сведения поступающего. В случае дистанционного взаимодействия с поступающим решение апелляционной комиссии направляется ему для ознакомления посредством электронной информационной системы СКГМИ (ГТУ) и (или) электронной почты.

При очном проведении апелляции факт ознакомления, поступающего с решением апелляционной комиссии, заверяется подписью поступающего. Решение апелляционной комиссии является окончательным и пересмотру не подлежит.

Повторное проведение вступительного испытания осуществляется в присутствии одного из членов апелляционной комиссии. Апелляция на повторное проведение вступительного испытания не принимается.

**МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«СЕВЕРО-КАВКАЗСКИЙ ГОРНО-МЕТАЛЛУРГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ
(ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ)»**

БИЛЕТ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ

Группа научных специальностей 2.2. Электроника, фотоника, приборостроение и связь
Научная специальность: 2.2.1. «Вакуумная и плазменная электроника»

Билет №1

1. Термоэлектронная эмиссия. Потенциальный барьер на границе «твердое тело-вакуум». Формула Ричардсона-Дешмана.
2. Уравнение для расчета коэффициента вторичной электронной эмиссии. Влияние энергии первичного электрона на выход вторичных.

Первый проректор –
прор. по НР, ИД и СР _____ С.В. Галачиева

Руководитель ОП ВО _____ Е.Н. Козырев