

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



ПРОГРАММА

**вступительного испытания по научной специальности для поступающих на программу
подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуру**

Группа научных специальностей

2.6. Химические технологии, науки о материалах, металлургия

НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ

2.6.2 МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ, ЦВЕТНЫХ И РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ

Формы обучения: очная

Срок обучения: 4 года

СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. НОРМАТИВНЫЕ ДОКУМЕНТЫ	3
3. ТРЕБОВАНИЯ К ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ЛИЦА ПОСТУПАЮЩЕГО В АСПИРАНТУРУ	4
4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ	4
5. ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО ГРУППЕ НАУЧ- НЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 2.6 ХИМИЧЕСКИЕ ТЕХНОЛОГИИ, НАУКИ О МАТЕРИА- ЛАХ, МЕТАЛЛУРГИЯ	6
6. КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И НАВЫКОВ НА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЯХ	10
7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ	10
8. ОСОБЕННОСТИ ОРГАНИЗАЦИИ И ПРОВЕДЕНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ДЛЯ ЭКЗАМЕНА ИНВАЛИДОВ И ЛИЦ С ОГРАНИЧЕННЫМИ ВОЗМОЖНОСТЯМИ ЗДОРОВЬЯ	12
9. ПОРЯДОК ПОДАЧИ И РАССМОТРЕНИЯ АПЕЛЛЯЦИИ ПО РЕЗУЛЬТАТАМ ВСТУ- ПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА	13

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

Программа вступительного экзамена в аспирантуру по научной специальности **2.6.2. - Metallургия черных, цветных и редких металлов** разработана с учетом: Паспорта научной специальности по специальности **2.6.2. - Metallургия черных, цветных и редких металлов**.

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 24.02.2021г. №118;
- Паспортом научной специальности ВАК РФ (2.6.2. «Metallургия черных, цветных и редких металлов»);
- 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 ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПОДГОТОВКЕ ЛИЦА, ПОСТУПАЮЩЕГО В АСПИРАНТУРУ

К освоению программ подготовки 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 научно-педагогических кадров, и условия конкурсного отбора включают:

навыки:

- владение самостоятельной научно-исследовательской и научно-педагогической деятельностью, требующей широкого образования в группе научных специальностей «2.6. Химические технологии, науки о материалах, металлургия»;

умения:

- формулировать и решать задачи, возникающие в ходе научно-исследовательской и педагогической деятельности и требующие углубленных профессиональных знаний в группе научных специальностей «2.6. Химические технологии, науки о материалах, металлургия»;

знания:

- исторических этапов развития, современного состояния и научных перспектив в области «Химических технологий, науки о материалах, металлургии»;

- принципов построения и методологии научных исследований в области «Химических технологий, науки о материалах, металлургии».

Программа включает содержание основных профессиональных дисциплин, знание которых необходимо для успешной работы над научной квалификационной работой (диссертацией) в соответствии с основной образовательной программой подготовки: 2.6.2. – «Металлургия черных, цветных и редких металлов».

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

4. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ

Программа вступительных испытаний в аспирантуру разработана руководителями подготовки по научной специальности 2.6.2. «Металлургия черных, цветных и редких металлов» СКГМИ (ГТУ) реализующего основные образовательные программы подготовки научных и научно-педагогических кадров в аспирантуре в соответствии с федеральными государственными требованиями.

Раздел 1. Metallургия черных металлов

Сырье материалы доменной плавки. Требования к шихтовым материалам. Железные и марганцевые руды. Флюсы. Отходы производства. Топливо доменной плавки.

Дробление и измельчение руды. Сортировка и обогащение руды. Окискование железных руд и концентратов. Производство окатышей.

Устройство доменной печи. Подача шихты в доменную печь. Разливка чугуна и шлака.

Доменный процесс. Движение материалов в доменной печи. Нагрев шихты. Удаление влаги и летучих компонентов. Разложение углекислых соединений. Восстановление оксидов железа, кремния, марганца и выплавка чугунов. Образование чугуна и шлака в доменной печи. Поведение фосфора и серы. Процессы сгорания топлива в горне доменной печи. Продукты доменной плавки.

Прямое получение железа. Восстановление газом в толстом слое. Восстановление твердым углеродом.

Производство стали. Классификация стали. Шлаки сталеплавильных процессов. Основные реакции сталеплавильных процессов. Производство стали в конвертерах. Производство стали в мартеновских печах. Производство стали в электрических печах (дуговые, кислые, индукционные печи). Применение вакуума в производстве стали и сплавов. Разливка стали.

Раздел 2 Metallургия цветных металлов

Продукты и полупродукты металлургического производства. Подготовка сырьевых материалов к металлургической переработке. Пылеулавливание и газоочистка.

Metallургия меди. Сырье для получения меди. Окислительный обжиг медных концентратов. Плавка на штейн в отражательных и электрических печах. Плавка на штейн в шахтных печах. Автогенные процессы. Конвертирование медных штейнов. Огневое рафинирование черновой меди. Электролитическое рафинирование меди. Гидрометаллургия меди.

Metallургия никеля. Сырье для получения никеля. Современное состояние производства никеля. Получение огневого никеля из окисленных руд. Получение никеля из сульфидных медно-никелевых руд. Электролитическое рафинирование никеля. Гидрометаллургия никеля.

Metallургия свинца. Сырье для получения свинца и способы его переработки. Приготовление шихты восстановительной плавки. Шахтная плавка свинцового агломерата. Переработка шлаков свинцовой плавки. Реакционный метод получения свинца. Пирометаллургическое рафинирование черного свинца. Электролитическое рафинирование черного свинца.

Metallургия цинка. Сырье для получения цинка и способы его переработки. Обжиг цинковых концентратов. Дистилляция цинка. Рафинирование черного цинка. Выщелачивание обожженных цинковых концентратов. Очистка растворов сульфата цинка от примесей. Электролитическое осаждение цинка из растворов.

Metallургия золота. Сырье для получения золота и способы его переработки. Гравитационное обогащение золотосодержащих руд. Амальгамация. Цианирование

золотосодержащих руд. Осаждение золота из цианистых растворов. Аффинаж благородных металлов.

Металлургия алюминия. Сырье для получения алюминия. Производство глинозема. Производство фтористых солей и угольных изделий. Электролитическое получение алюминия. Рафинирование алюминия. Термические способы получения алюминиевых сплавов.

Раздел 3 Metallургия редких металлов.

Металлургия вольфрама. Вольфрам и его применение. Сырье для получения вольфрама и методы его переработки. Разложение вольфрамсодержащих концентратов. Переработка растворов вольфрамата натрия на вольфрамовый ангидрид. Производство вольфрамового порошка. Производство компактного вольфрама.

Металлургия молибдена. Сырье для получения молибдена и способы его переработки. Окислительный обжиг молибденитовых концентратов. Производство чистой трехокси молибдена. Производство металлического молибдена.

5. ВОПРОСЫ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ЭКЗАМЕНА В АСПИРАНТУРУ ПО ГРУППЕ НАУЧНЫХ СПЕЦИАЛЬНОСТЕЙ 2.6.-Химические технологии, науки о материалах, металлургия

1. Железорудные минералы. Требования к качеству железных руд.
2. Требования, предъявляемые к доменному топливу. Процесс производства кокса, устройство коксовых печей (батарей), технология коксохимического производства.
3. Восстановление оксидов железа. Прямое и косвенное восстановление.
4. Источники поступлений серы в доменную печь, ее поведение в различных зонах печи.
5. Окисление примесей сталеплавильной ванны.
6. Термодинамика раскисления стали.
7. Реакционная зона конвертера сталеплавильного производства, ее температурный режим, окислительные процессы в реакционной зоне.
8. Влияние температуры на процесс обжига сульфидных концентратов: выбор температуры обжига, влияние на кинетику процесса, влияние на вещественный состав и крупность частиц огарка, влияние на пылеунос.
9. При обжиге никелевых сульфидных концентратов с полным удалением серы произошло снижение температуры кипящего слоя против заданного значения. Объясните причины, вызвавшие это явление, и предложите способы устранения нарушения технологического режима.
10. При обжиге медных сульфидных шихт в кипящем слое с частичным удалением серы произошло снижение температуры относительно заданной. Объясните причины и предложите меры по устранению нарушения технологии.
11. Обжиг сульфидных концентратов в печах КС. Принцип кипящего слоя, конструкция печей. Приведите примеры из практики.
12. Шахтная плавка в цветной металлургии, ее разновидности. Приведите примеры из практики.
13. Агломерация концентратов и руд. Теоретические основы и практика производства.

- Приведите примеры использования агломерации в цветной металлургии.
14. Сравнительный анализ методов выщелачивания руд цветных металлов (подземное, кучное, перколяционное, агитационное и др.).
 15. Шлаки цветной металлургии, их состав, свойства и роль в плавильных процессах.
 16. Роль кислорода в пирометаллургии цветных металлов. Обоснуйте целесообразность обогащения дутья кислородом в различных металлургических процессах.
 17. Способы регулирования температуры кипящего слоя при обжиге сульфидных концентратов. Приведите достоинства и недостатки каждого из них.
 18. Сравните методы очистки растворов от примесей при электролизе меди, цинка и никеля. Обоснуйте необходимость и степень очистки растворов от примесей при электролитическом получении указанных металлов.
 19. Электролитическое рафинирование цветных металлов в водных растворах. Теоретические основы, режимные параметры и показатели процесса.
 20. Роль и значение перенапряжения водорода при электролитическом получении металлов из водных растворов электролитов.
 21. Электролиз расплавов. Какие металлы получают таким способом и почему? Приведите примеры из производственной практики.
 22. Автоклавные процессы в металлургии цветных металлов. В каких случаях необходимо их использование? Приведите примеры из практики.
 23. Плавка сульфидных шихт в жидкой ванне (процесс Ванюкова).
 24. Кислородно-факельная плавка медных сульфидных шихт (КФП).
 25. Конвертирование медных штейнов. Теоретические основы и практика процесса.
 26. Проведите сравнение процессов конвертирования медных, медно-никелевых и никелевых штейнов.
 27. Огневое рафинирование меди. Теоретические основы и практика процесса.
 28. Проведите сравнение процессов и аппаратов для электрорафинирования меди и никеля. С чем связаны различия?
 29. Выщелачивание медных окисленных и сульфидных минералов серной кислотой.
 30. Извлечение меди из растворов выщелачивания электролизом и цементацией.
 31. Рафинирование черного свинца от меди. Теоретические основы и практика процесса.
 32. Обессеребрение черного свинца. Теоретические основы и практика процесса.
 33. Выщелачивание цинкового огарка. Теоретические основы и практика процесса.
 34. Очистка от примесей раствора сульфата цинка перед его направлением на электролиз. Теоретические основы и практика процесса.
 35. Электролиз цинка. Теоретические основы и практика процесса.
 36. Вельцевание цинковых кеков. Теоретические основы и практика процесса.
 37. Сравните методы получения глинозема из бокситов способом Байера и способом спекания.
 38. Методы разложения алюминатных растворов и их применимость для различных способов переработки глиноземсодержащих руд.
 39. Состав и свойства электролита алюминиевого электролизера.
 40. Электролиз алюминия. Теоретические основы и практика процесса. Типы электролизеров.
 41. Кальцинация глинозема.
 42. Сравните методы разложения алюминатных растворов методом декомпозиции (выкручивания) и методом карбонизации.
 43. Процесс спекания боксита с содой и известняком.
 44. Цианирование золотосодержащих руд.

45. Осаждение золота и серебра из цианистых растворов цинковой пылью.
46. Аффинаж золота и серебра электролизом.
47. Сущность и теоретические основы амальгамации. Смачиваемость металлов ртутью; влияние различных металлов на величину смачиваемости.
48. Технологические параметры сорбционного цианистого процесса: теоретические ступени сорбции, поток ионита, единовременная загрузка ионита, продолжительность нахождения ионита в реакторах сорбции.
49. Техника безопасности при работах с цианидом и ртутью.
50. Теория и практика разложения вольфрамовых концентратов спеканием с содой.
51. Автоклавно-содовое разложение вольфрамовых концентратов. Теория и практика процесса.
52. Очистка раствора вольфрамата натрия от примесей.
53. Получение вольфрамовой кислоты из очищенного раствора вольфрамата натрия через стадию осаждения искусственного шеелита. Обоснование непрямого получения кислоты.
54. Получение паравольфрамата аммония из раствора вольфрамата аммония способами выпаривания и нейтрализации.
55. Экстракционный способ переработки растворов вольфрамата натрия в растворы вольфрамата аммония.
56. Получение паравольфрамата аммония из раствора вольфрамата натрия сорбционным способом.
57. Влияние факторов на крупность вольфрамового порошка, полученного водородным восстановлением вольфрамового ангидрида.
58. Сравнительная оценка обжига молибденитовых концентратов в многоподовых печах и печах кипящего слоя.
59. Производство чистого триоксида молибдена из огарков способом возгонки. Теория и практика процесса.
60. Переработка хвостов от аммиачного выщелачивания молибденового огарка.
61. Очистка раствора молибдата аммония от примесей.
62. Азотнокислотный способ переработки молибденитового концентрата.
63. Получение парамолибдата аммония из раствора молибдата аммония способами нейтрализации (через стадию осаждения октамолибдата аммония) и выпаривания.
64. Получение молибденового порошка водородным восстановлением триоксида молибдена.

Образец экзаменационного билета

**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

**НАУЧНАЯ СПЕЦИАЛЬНОСТЬ
2.6.2. - МЕТАЛЛУРГИЯ ЧЕРНЫХ, ЦВЕТНЫХ И РЕДКИХ МЕТАЛЛОВ**

Билет №

1. Восстановление оксидов железа. Прямое и косвенное восстановление.
2. Агломерация свинцовых концентратов. Теоретические основы и практика процесса.
3. Получение парамолибдата аммония из раствора молибдата аммония способами нейтрализации (через стадию осаждения октамолибдата аммония) и выпаривания.

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

Руководитель ОПВО _____ Ф.В. Амбалова

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

Вступительные испытания оценивают знания навыки и способности поступающего, необходимые для обучения по программе аспирантуры **2.6.2. – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»**.

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 **2.6.2. – «Металлургия черных, цветных и редких металлов»**.

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 нераскрыты

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.

7. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

Литература

1. Зеликман А.Н., Коршунов Б.Г. *Металлургия редких металлов. Учебник для вузов.* М.: Металлургия, 1991.
2. Зайцев В.Я., Мергулис Е.В. *Металлургия свинца и цинка. Учебн. пособие для вузов.* М.: Металлургия, 1985.
3. Вегман Е.Ф. *Теория и технология агломерации.* М.: Металлургия, 1974.
4. Ванюков А.В., Уткин Н.И. *Комплексная переработка медного и никелевого сырья. Учебник для вузов.* Челябинск: Металлургия, 1988.

5. Вольдман Г.М., Зеликман А.Н. Теория гидрометаллургических процессов. М.: Металлургия, 1993.
6. Гасик М.И., Лекишев Н.П. Теория и технология электрометаллургии ферросплавов. Учебник для вузов. М.:Интермет-Инжиниринг,1999.
7. Глинков М.А.,Глинков Г.М. Общая теория тепловой работы печей.М.: Металлургия, 1990.
8. Григорян В.А., Белянчиков Л.Н., Стомахин Л.Я. Теоретические основы электросталеплавильных процессов. М.: Металлургия,1987
9. Доменное производство: Справочник. Т.1/Подред. Е.Ф.Ветмана. М.: Металлургия,1989.
10. Карабасов Ю.С., Чижикова В.М. Физико-химия восстановления железа из оксидов. М.: Металлургия, 1986.
11. Котляр Ю.А., Меретуков М.А., Стрижко Л.С. Металлургия благородных металлов. Учебник для вузов в 2 кн. М.: МИСиС: Руда и металлы, 2005.
12. А.И. Лайнер, Н.И. Еремин, Ю.А. Лайнер, И.З. Певзнер Производство глинозема – М.: Металлургия, 1978.
13. Левин А.И. Электрохимия цветных металлов. М.: Металлургия, 1982
14. Масленицкий И.Н., Чугаев Л.В. Металлургия благородных металлов М.: Металлургия, 1987.
15. Металлургия стали. Учебник для вузов / Под ред. В.И. Явойского и Г.Н. Ойса. М.: Металлургия, 1973.
16. Металлургия чугуна. Учебник для вузов / Е.Ф. Вегман, Б.Н. Жеребин, А.Н. Похвиснев и др. М.: Металлургия, 1989.
17. Николаев И.В., Москвитин В.И., Фомин Б.А. Металлургия легких металлов. Учебник для вузов. М.: Металлургия, 1997.
18. Поволоцкий Д.Я., Кудрин В.А., Вишкарев А.Ф. Внепечная обработка стали. Учебник для вузов. М.: Изд-во МИСиС, 1995.
19. Писи Дж.Г., Давенпорт В.Г. Доменный процесс. Теория и практика. М.: Металлургия, 1984.
20. Рысс М.А. Производство ферросплавов. М.: Металлургия 1985.
21. Теория и технология электрометаллургических процессов / Ю.В. Борисоглебский, М.М. Ветюков, В.И. Москвитин, С.Н. Школьников; Под ред. М.М. Ветюкова. М.: Металлургия,1994.
22. Теплотехника металлургического производства. Т 1. Теоретические основы/ В.А. Кривандин, В.А. Арутюнов, В.В. Белоусов и др. М.: Изд-во МИСиС, 2002.
23. Теплотехника металлургического производства. Т.2. Конструкция и работа печи / В.А. Кривандин, В.В. Белоусов, Г.С. Сборщиков и др. М.: Изд-во МИСиС, 2002.
24. Техническая термодинамика / В.И. Лобанов, Г.П. Ясников, Я.М. Гордон, А.С. Телегин. М.: Металлургия, 1992.
25. Юсфин Ю.С., Гиммельфарб А.А., Пашков А.Ф. Новые процессы получения металла. Металлургия железа. Учебник для вузов. М.:Металлургия,1994.
26. Явойский В.И. Теория процессов производства стали. М.: Металлургия, 1985.
27. Баймаков Ю.В., Журин А.И. Электролиз в гидрометаллургии. М.: Металлургия, 1982.

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/>

8. 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;

б) 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.

9. 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 супер сервиса: 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.