

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»

Набережночелнинский институт

УТВЕРЖДАЮ

Проректор по

образовательной деятельности

Е. А. Милова



ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ

Направление подготовки:

22.04.01 «Материаловедение и технология материалов»

Магистерская программа: «Материаловедение и технология материалов»

Форма обучения: очная

2022 год

Лист согласования программы вступительного испытания

Разработчик(и) программы:

Профессор кафедры МТиК




В.И. Асташенко

Доцент кафедры МТиК



Г.Ф. Мухаметзянова

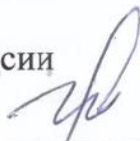
Доцент кафедры МТиК



А.А. Бобрышев

Председатель экзаменационной комиссии

Доцент кафедры МТиК



Л.Н. Шафигуллин

Программа вступительного испытания обсуждена и одобрена на заседании кафедры Материалы, технологии и качество Набережночелнинского института, Протокол № 10 от «19» сентября 2022г.

Решением Учебно-методической комиссии Набережночелнинского института программа вступительного испытания рекомендована к утверждению Ученым советом, Протокол № 7 от «26» сентября 2022г.

Программа вступительного испытания утверждена на заседании Ученого совета Набережночелнинского института, Протокол № 9 от «26» октября 2022г.

Содержание

Раздел I. Вводная часть

- 1.1 Цель и задачи вступительных испытаний
- 1.2 Общие требования к организации вступительных испытаний
- 1.3 Описание формы проведения вступительных испытаний
- 1.4 Продолжительность вступительных испытаний в минутах
- 1.5 Структура вступительных испытаний

Раздел II. Содержание программы

Раздел III. Фонд оценочных средств

- 3.1. Инструкция по выполнению работы
- 3.2. Примерные задания

Раздел IV. Список литературы

Раздел I. ВВОДНАЯ ЧАСТЬ

1.1 Цель и задачи вступительных испытаний

Вступительное испытание направлено на выявление степени готовности абитуриентов к освоению образовательных программ высшего образования – программ магистратуры, реализуемых в институте по направлению подготовки 22.04.01 «Материаловедение и технологии материалов».

1.2 Общие требования к организации вступительных испытаний

Вступительное испытание проводится с возможностью применения дистанционных технологий: <https://admissions.kpfu.ru/priem-v-universitet/distancionnye-vstupitelnye-ispytaniya-magistratura>

Испытание проходит в сроки, установленные приёмной комиссией

Результаты вступительного испытания оцениваются по 100-балльной шкале согласно критериям оценивания. Минимальное количество баллов, подтверждающее успешное прохождение вступительного испытания – 40 баллов.

1.3 Описание формы проведения вступительных испытаний

Вступительное испытание проводится в форме тестирования

1.4 Продолжительность вступительных испытаний в минутах

На вступительное испытание отводится 120 минут.

1.5 Структура вступительных испытаний

Вступительное испытание состоит из следующих разделов:

1. «Материаловедение, Технология конструкционных материалов»,
2. «Физико-химия и механика композиционных материалов»,
3. «Конструкционные и функциональные волокнистые композиты»,
4. «Технология полимерных и композиционных материалов»,
5. «Основы моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов».
6. «Методы исследования, контроля и испытания материалов».

Раздел II. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

Раздел 1. Материаловедение и ТКМ

Дефекты кристаллического строения. Классификация и маркировка сталей, структура и свойства углеродистых сталей, легированные стали, конструкционные стали, чугуны, медь и сплавы на ее основе, алюминий и сплавы на его основе, подшипниковые сплавы, пластмассы, резиновые материалы. Основы термической обработки стали, отжиг и нормализация стали, закалка и отпуск стали, химико-термическая обработка.

Теоретические основы производства отливок, изготовление отливок в разных формах, специальные способы литья, физико-термические основы получения сварных соединений, виды термических сварок, термомеханическая и механическая сварка, обработка металлов давлением, физико-механические основы обработки металлов резанием.

Раздел 2. Конструкционные и функциональные волокнистые композиты

- армирующие волокна и волокнистые наполнители: стеклянные, органические, углеродные, борные волокна, жгуты, нити, ленты, ткани, маты их природа и свойства;
- матрицы: основные типы и характеристики полимерных, металлических и углеродных матриц;
- свойства композитов: упругие, прочностные, тепло-физические, электрические и магнитные свойства основных типов однонаправленных, слоистых и объемно-армированных композитов;
- возможности применения волокнистых композитов в различных областях.

Раздел 3. Физико-химия и механика композиционных материалов

- физико-химические процессы и явления при формировании композиционных материалов различных видов, поверхностные и объемные эффекты;
- химические, фазовые и релаксационные превращения, смачивание, адгезия, адсорбция, капиллярные явления, фазовая структура композиционных

материалов;

- микромеханика композитов (смесевая модель, модели, учитывающие взаимодействие волокон) и макромеханика композитов (характеристики смол, определение характеристик слоистого материала);
- процесс разрушения структуры, критерии прочности и трещиностойкости; вязко-упругое поведение композитов.

Раздел 4. Технология полимерных и композиционных материалов

- пластические массы: свойства, назначение и структура;
- технологические процессы производства деталей из композиционных материалов, металлических и углеродных композитов;
- слоистые композиционные изделия, свойства связующих и матриц на их основе. Термопластичные и терморезистивные материалы.
- неразрушающие методы контроля изделий из композиционных материалов.

Раздел 5. Основы моделирования и оптимизации материалов и технологических процессов

- методы прогнозирования физико-механических и технологических свойств композиционных материалов;
- принципы, методы и процедуры моделирования композитных конструкций;
- фрактальные системы. Кластерные и решетчатые структуры;
- характеристика и назначение САПР. Основные САПР в машиностроении;
- оптимизация композиционных материалов.
-

Раздел 6. Методы исследования, контроля и испытания материалов

- классификация методов исследования и контроля материалов;
- методы определения и обработки экспериментальных данных;
- методы исследования состава, строения и специальных свойств;
- методы исследования физических и химических свойств материалов различного функционального назначения.

Раздел III. Фонд оценочных средств

3.1. Инструкция по выполнению работы

Вступительные испытания проводятся в даты и время, определённые утверждённым Расписанием консультаций и вступительных экзаменов (далее Расписание). Вступительное испытание проводится с возможностью применения дистанционных технологий: <https://admissions.kpfu.ru/priem-v-universitet/distancionnye-vstupitelnye-ispytaniya-magistratura>. При очном участии испытания проходят в аудитории, указанной в Расписании.

При выполнении работы запрещается:

- допускать к сдаче вступительного испытания вместо себя третьих лиц;
- привлекать помощь третьих лиц ;
- вести разговоры во время экзамена;
- использовать справочные материалы (книги, шпаргалки, записи), сотовые телефоны, пейджеры, калькуляторы, планшеты, микронаушники.

3.2. Примерные задания

1. Теория моделирования

- а) представляет собой взаимосвязанную совокупность положений, определений, методов и средств создания и изучения моделей.
- б) представляет собой взаимосвязанную совокупность положений, определений, методов и средств создания и изучения технологий.
- в) представляет собой взаимосвязанную совокупность положений, определений, методов и средств создания и изучения технологических объектов.

2. Специализированные пакеты компьютерного моделирования используют

- а) специфические понятия конкретной прикладной области и имеют узкую область применения.
- б) в случаях, когда математическая модель всей моделированной системы уже построена и её требуется только исследовать.
- в) при проектировании технических объектов.

3. Модель называется статической, если среди

- а) параметров, участвующих в ее описании, нет временного параметра.
- б) параметров, участвующих в ее описании, есть временной параметр.

4. Конечность – модель

- а) отображает оригинал лишь в конечном числе его отношений и, кроме того, ресурсы моделирования конечны.
- б) отображает только существенные стороны объекта и, кроме того, должна быть проста для исследования или воспроизведения.
- в) всегда отображает некоторую систему, т.е. имеет цель.

5. Полунатурное моделирование – это комплекс мероприятий, который предназначен для

- а) исследования поведения объекта в условиях не близких к реальным.
- б) исследования поведения объекта в условиях близких к реальным.
- в) исследования поведения объекта в реальных условиях.

6. Познавательная модель –

- а) форма организации и представления знаний, средство соединения новых и старых знаний.
- б) средство организации практических действий, рабочего представления целей системы для ее управления.
- в) средство построения, исследования и/или использования прагматических и/или познавательных моделей.

7. В детерминированной модели каждому входному набору воздействий

- а) соответствует вполне неопределенный и однозначно определяемый набор выходных параметров.
- б) соответствует вполне определенный и неоднозначно определяемый набор выходных параметров.
- в) соответствует вполне определенный и однозначно определяемый набор выходных параметров.

8. Целостность - модель

- а) должна содержать достаточную информацию о системе и должна давать возможность получить новую информацию.
- б) реализует некоторую систему (т.е. целое).
- в) должна описывать и обеспечивать устойчивое поведение системы, если даже она вначале является неустойчивой.

9. При составлении математической модели нужно стремиться оставлять для рассмотрения лишь

- а) наиболее не существенные параметры, делать математическое описание как можно проще.
- б) наиболее существенные параметры, делать математическое описание как можно проще.
- в) наиболее существенные параметры, делать математическое описание как можно сложнее.

10. Эмпирические модели получают на основе

- а) экспериментальных фактов, зависимостей.
- б) математических описаний.
- в) экспериментальных фактов, зависимостей и математических описаний.

11. Образец для изучения микроструктуры металлов и сплавов называется

- а) реплика
- б) микрошлиф
- в) макрошлиф
- г) темплет

12. Доэвтектоидной сталью называют

- а) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода
- б) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,08 % до 2,14 % углерода
- в) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода
- г) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 до 0,08 % углерода

13. Зависимость свойств материала от направления – это:

- а) полиморфизм
- б) аллотропия
- в) изотропия
- г) анизотропия

14. Существование одного металла в нескольких кристаллических формах носит название:

- а) полиморфизма
- б) анизотропия
- в) кристаллизации
- г) текстуры

15. При растворении компонентов друг в друге и сохранении решетки одного из компонентов образуются

- а) твердые растворы замещения
- б) твердые растворы внедрения
- в) химические соединения
- г) смеси

16. Чугун, в котором весь углерод находится в виде химического соединения Fe_3C , называется

- а) серым
- б) ковким
- в) белым
- г) высокопрочным

17. Для определения твердости закаленной стали следует использовать прибор:

- а) Роквелл со шкалой В и нагрузкой 100кг
- б) Бринелль с шариком 10 мм и нагрузкой 3000 кг

- в) Роквелл со шкалой С и нагрузкой 150 кг
- г) ПМТ для микротвердости с нагрузкой 50 г

18. Металлографический микроскоп изучает металлы и сплавы:

- а) на просвет
- б) в отраженном свете
- в) в рентгеновском излучении
- г) в люминесцентном свете

19. Чугунами называют

- а) сплавы железа с углеродом, содержащие от 2,14 до 6,67 % углерода
- б) сплавы железа с углеродом, содержащие от 0,02 % до 2,14 % углерода
- в) сплавы железа с углеродом, содержащие до 0,02 % углерода
- г) сплавы железа с углеродом, содержащие 0,8 % углерода

20. Вредными примесями в стали являются:

- а) сера, фосфор
- б) кремний, марганец
- в) медь, марганец
- г) алюминий, свинец

21. Упрочненный слой толщиной 0,1мм после борирования изучают на твердость по методу:

- а) Бринелля
- б) Роквелла
- в) Виккерса
- г) Шора

22. Термическая обработка (нагрев и последующее быстрое охлаждение), после которой материал находится в неравновесном структурном состоянии, несвойственном данному материалу при нормальной температуре, называется

- а) нормализацией
- б) отжигом
- в) закалкой
- г) отпуском

23. Какая из сталей относится к автоматным?

- а) 40А
- б) А20
- в) 16ГАФ
- г) ст3кп

24. Какой вид термообработки должен предшествовать азотированию сталей:

- а) нормализация
- б) закалка
- в) термическое улучшение
- г) отжиг

25. Какие газы используют для приготовления насыщающей атмосферы для нитроцементации стали:

- а) природный газ
- б) аммиак
- в) природный газ и аммиак
- г) аммиак + водород

26. Допустимая массовая доля стекловолокна при формовании ручной укладкой составляет:

- а) 60 - 70 %;
- б) 65 - 75 %;
- в) 30 - 55%.

27. Временные формы, это формы, которые способны выдержать формование

до:

- а) 5 изделий;
- б) 30 изделий;
- в) 1 изделия;
- г) 100 изделий.

28. Самый производительный метод производства волокнисто-армированных композитов:

- а) прессование;
- б) напылением;
- в) эластичной диафрагмой.

29. Если наружный смоляной слой прилипает к форме, то причиной является:

- а).неравномерное отверждение;
- б) неправильно подобрана или нанесена смазка для формы;
- в) попадание посторонних частиц в пленку;
- г) мягкий наружный смоляной слой.

30. Модели для ручного формования изготавливают из:

- а) стали;
- б) гипса;
- в) алюминия;
- г) латуни;
- д) любого материала сохраняющего свою форму.

31. Определить твердость стального изделия, если его предел прочности на растяжение составляет 1050 МПа

- а) 250 НВ
- б) 300 НВ
- в) 350 НВ

32. Стальная деталь имеет твердость 200 НВ. Какой предел прочности на

растяжение она имеет.

- а) 500 МПа
- б) 600 МПа
- с) 700 МПа

33. Сколько углерода содержится в цементованном слое отожженной стали, если в его структуре наблюдается 97 % перлита и 3 % цементита. Какой марке стали это соответствует.

- а) 0,97 % углерода- сталь У10
- б) 0,95 % углерода- сталь У10
- в) 0,90 % углерода- сталь У10
- г) 1,08% - сталь У11

34. Определить температуру рекристаллизации для чистой меди, если температура плавления меди составляет 10830С.

- а) 430 0С
- б) 550 0С
- в) 1000 0С
- г) 260 0С

35. Для сплава 70% Zn системы "олово - цинк" определить количественное соотношение структурных составляющих при температуре 300 0С.

- а) жидкая фаза – 30%, твердая фаза (кристаллы цинка) – 70%
- б) жидкая фаза – 10%, твердая фаза (кристаллы олова) – 90%
- в) жидкая фаза – 50%, твердая фаза – 50%
- г) жидкая фаза – 60%, твердая фаза (кристаллы цинка) – 40%

ТЕСТЫ ФОРМАТА А+ (НЕСКОЛЬКО ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ)

1. Модель может быть представлена в различных формах:

- а) образец для массового изготовления изделия.
- б) приспособление для получения отпечатка в литейной форме.
- в) изделие, с которого снимается форма (шаблоны, лекала).
- г) изображаемый художником человек или предмет.
- д) устройство, воспроизводящее строение или действие какого-либо другого устройства.
- е) любой образ объекта, процесса или явления, используемый в качестве представителя оригинала (изображение, схема, чертеж, карта).
- ж) математический аппарат, описывающий объект, процесс или явление.

2. Компьютерная модель имеет следующие составляющие:

- а) программную.
- б) аппаратную.
- в) аналоговую.

3. По уровню, "глубине" моделирования модели бывают

- а) эмпирические.
- б) теоретические.
- в) инструментальные.
- г) смешанные.
- д) полуэмпирические.

4. Приблизительность - действительность отображается моделью

- а) точно.
- б) грубо.
- в) приблизительно.

5. Для создания математической модели, достаточно точно отражающей сложный натуральный процесс или явление, требуется

- а) глубокое понимание натурального процесса.
- б) поверхностное понимание натурального процесса.

в) хорошая инженерная интуиция.

6. Качество сталей общего назначения оценивается по количеству определяемых вредных примесей:

- а) углерода (С)
- б) фосфора (Р)
- в) марганца (Mn)
- г) серы (S)

7. Индентором при измерении твёрдости по методу Роквелла служит

- а) алмазная пирамида
- б) алмазный конус
- в) закаленный стальной шар
- г) стальной конус

8. Какие две операции и в какой последовательности используются для эффективного упрочнения сплавов типа дуралюмин:

- а) отжиг
- б) отпуск
- в) закалка
- г) обработка холодом
- д) старение

9. Какие из предложенных деформируемых алюминиевых сплавов подвергаются упрочняющей термообработке?

- а) АМц
- б) АМг
- в) Д16
- г) Д19

10. Укажите марку спеченного алюминиевого сплава

- а) САП
- б) АМг
- в) АК6, АКФ
- г) САС

11. Применение загустителей в жидких смолах дает ряд преимуществ:

- а) удержание армирующего материала на наклонных поверхностях формы во время технологических операций;
- б) уменьшение монолитности отвержденных слоистых пластиков;
- в) контролирование соотношения компонентов и размеров отвержденного материала.

12. Механические соединения композитов различают по видам используемых металлических креплений:

- а) резьбовые;
- б) клеевые;
- в) сварные;
- г) сшитые;
- д) болтовые.

13. В случае если возникают затруднения при удалении изделия из формы, то причиной является:

- а) неравномерное отверждение;
- б) высокая шероховатость формы;
- в) неправильно подобранный антиадгезив;
- г) тонкий смоляной слой.

14. Недостатки, которые ограничивают применение эпоксидных смол в армированных формовочных композициях:

- а) высокая стоимость;
- б) невысокая прочность;
- в) низкая скорость отверждения;

г) повышенная хрупкость.

15. Стальные формы с керамическими вставками применяют:

- а) при единичном производстве;
- б) при мелкосерийном производстве;
- в) при серийном производстве;
- г) массовом производстве.

16. Методы исследования делятся на:

- а) экспериментальные и теоретические;
- б) физические, метафизические, аналоговые;
- в) химические, физические, физико-химические.

17. Методы разделения и концентрирования при исследовании состава материалов:

- а) осаждение, электроосаждение, соосаждение;
- б) радиационные;
- в) зонная плавка;
- г) электромиграционные.

18. Термические методы исследования состава материалов:

- а) дифференциальный термический анализ;
- б) термоэлектрометрия;
- в) метод кривых кристаллизации;
- г) салометрия;
- д) термогазовольюметрия;
- е) криометрия.

19. Физико-химические методы анализа состава материалов:

- а) полярографические;
- б) титриметрические методы с визуальной индикацией точки

стехиометричности;

в) спектральные;

г) титриметрические методы с физико-химической индикацией точки стехиометричности.

20. Спектральные методы анализа состава:

а) эмиссионные методы: атомно-эмиссионный (оптический эмиссионный), рентгеновская спектроскопия, электронная спектроскопия для химического анализа, рентгеноабсорбционный;

б) осаждение, электроосаждение, соосаждение.

в) зонная плавка;

г) атомно-абсорбционная спектрофотометрия: радиолюминесцентный, катодно-люминесцентный, термолюминесцентный.

21. Методы определения электрических свойств:

а) рефрактометрия;

б) амперметра и вольтметра, мостовые методы;

в) измерения оптической активности;

г) измерения термо электродвижущей силы (Э.д.с.);

д) потенциметрический (компенсационный);

е) измерения эффекта Нернста-Эттингсхаузена.

22. Методы определения электрических, оптических, магнитных свойств применяют при изучении процессов:

а) структурообразования материалов;

б) изготовления деталей;

в) эксплуатации материалов.

23. Методы определения магнитных свойств:

а) рефрактометрия;

б) баллистический метод;

в) использования явления ЯМР;

г) метод маятниковых весов.

24. Методы определения оптических свойств:

- а) рефрактометрия;
- б) баллистический метод;
- в) использования эффекта Холла;
- г) поляриметрия;
- д) метод маятниковых весов.

25. Методика испытания включает:

- а) требования к персоналу;
- б) требования к образцам;
- в) требования к испытательному оборудованию;
- г) алгоритм операций;
- д) метрологические нормы точности;
- е) требования к лабораторным помещениям.

Раздел IV. Список литературы

1. Физико-механика долговечности и прочности композитных материалов [Текст] : [монография] / [авт. Кол.: А. Н. Бобрышев и др.]. - Москва : Academia, 2007. - 226 с.
2. Структура, свойства и производство композитных материалов [Текст] : [монография] / [кол. Авт.: Бобрышев А. Н. и др.]. -Москва : Academia, 2009. -267с.
3. Терморезактивные полимерные композиты в машиностроении [Текст] : монография / А. Н. Бобрышев [и др.]; под ред. А. Н. Бобрышева . - Старый Оскол : ТНТ, 2010. - 152 с.
4. Шевченко А. А. Физикохимия и механика композиционных материалов [Текст] : учебное пособие для вузов / А. А. Шевченко. - Санкт-Петербург : Профессия, 2010. - 224 с.
5. Барыбин А. А. Физико-химия наночастиц, наноматериалов и наноструктур [Электронный ресурс] : учебное пособие / А. А. Барыбин, В. А. Бахтина, В. И. Томилин, Н. П. Томилина. -Красноярск : СФУ, 2011. - 236 с. - ISBN 978-5-7638-2396-7. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=441543>.

6. Кудрявцев Е. М. Основы автоматизированного проектирования [Текст] : учебник для вузов / Е. М. Кудрявцев. - 2-е изд., стер. - Москва : Академия, 2013. - 304 с. : ил.,табл. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 293. - Прил.: с. 279 - 292. - Гриф УМО. - В пер. - ISBN 978-5-7695-9760-2.
7. Гадалов В. Н. Металлография металлов, порошковых материалов и покрытий, полученных электроискровыми способами [Электронный ресурс] : монография / В. Н. Гадалов, В. Г. Сальников и др. - Москва : ИНФРА-М, 2011. - 468 с. - (Научная мысль). - ISBN 978-5-16-004925-0 экз. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=223520>
8. Адашкин А. М. Материаловедение и технология материалов [Текст] : учебное пособие / А. М. Адашкин, В. М. Зуев. - Москва : ФОРУМ, 2010. - 336 с.
9. Шевченко А. А. Физико-химия и механика композиционных материалов [Текст] : учебное пособие для вузов / А. А. Шевченко. - Санкт-Петербург : Профессия, 2010. - 224 с.
10. Материаловедение и технология материалов [Электронный ресурс] : учебное пособие ; под ред. А. И. Батышев, А. А. Смолькин. – Москва : НИЦ ИНФРА-М, 2013. - 288 с. - (Высшее образование). - В пер. - ISBN 978-5-16-004821-5. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=397679>.
11. Материаловедение и технология конструкционных материалов [Текст] : учебник для вузов / [авт. кол.: В. Б. Арзамасов и др.] ; под ред. В. Б. Арзамасова, А. А. Черепихина. - 2-е изд., стер. - Москва: Издат. центр "Академия", 2009. - 447 с. : ил., табл. - (Высшее профессиональное образование). - Библиогр.: с. 442-443. - Доп. УМО. - В пер. - ISBN 978-5-7695-6499-4.
12. Ржевская С. В. Материаловедение [Текст] : учебник для вузов / С. В. Ржевская. - 4-е изд., перераб. и доп. - Москва : Логос, 2004. - 424 с. : ил., схемы, табл. - ([Новая университетская библиотека]). - Библиогр.: с. 414-415. - Глоссарий: с. 406-413. - Доп. МО. - В пер. - ISBN 5-94010-307-3.
13. Фетисов Г. П. Материаловедение и технология металлов [Электронный ресурс] : учебник / Г. П. Фетисов, Ф. А. Гарифуллин. - Москва : Оникс, 2007. - 624 с. : ил. - ISBN 978-5-488-00930-1. - Режим доступа : <http://znanium.com/bookread.php?book=417658>.
14. Зоткин В. Е. Методология выбора материалов и упрочняющих технологий в машиностроении [Текст] : учебное пособие для вузов / В. Е. Зоткин. - Москва : ФОРУМ, 2008. - 320 с.
15. Крыжановский В. К. Инженерный выбор и идентификация пластмасс

[Текст] / В. К. Крыжановский. - Санкт-Петербург : Научные основы и технологии, 2009. - 204 с.

16. Исследование операций в экономике [Текст] : учебное пособие для вузов / [авт. кол.: Н. Ш. Кремер и др.] ; под ред. Н. Ш. Кремера. - [Москва] : Маркет ДС, [2007]. - 408 с. : ил., табл. - (Университетская серия). - Библиогр.: с. 389-390. - Предм. указ.: с. 391-398. - Рек. МО. - ISBN 978-5-7958-0180-3.

17. Гречников Ф. В. Моделирование объектов в металлургии и обработке металлов давлением [Электронный ресурс] : учебное пособие / Ф. В. Гречников. - Самара:Самарский государственный аэрокосмический университет им. академика С. П. Королева, 2007. - ISBN 978-5-7883-0658-2.- 95с. - Режим доступа : <http://www.bibliorossica.com/book.html?currBookId=9180>.

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования

«Казанский (Приволжский) федеральный университет»
Набережночелнинский институт

УТВЕРЖДАЮ

Директор

Набережночелнинского института

Ганиев М.М.

2022 г.



**СИСТЕМА ОЦЕНИВАНИЯ ВСТУПИТЕЛЬНОГО ИСПЫТАНИЯ В
МАГИСТРАТУРУ**

Направление подготовки: 22.04.01 «Материаловедение и технология материалов»

Магистерская программа: «Материаловедение и технология материалов»

Форма обучения: очная

Структура заданий и критерии оценивания.

Часть 1

Вступительное испытание включает в себя 52 задания:

Задания 1-26 тест уровня А (вопрос и несколько вариантов ответа, правильным из которых может быть только один);

Задания 27-52 тест уровня А+ (вопрос и несколько вариантов ответа, правильными из которых могут быть несколько)

Полный правильный ответ на каждое из заданий 1-26 оценивается 1 первичным баллом, задания 27-52 оцениваются 2 первичными баллами; неполный, неверный ответ или его отсутствие – 0 баллов.

Шкала перевода первичных баллов в итоговые баллы по направлению подготовки: 22.04.01 «Материаловедение и технология материалов»

Первичные баллы	Итоговые баллы	Первичные баллы	Итоговые баллы	Первичные баллы	Итоговые баллы
1	10	27	52	53	75
2	20	28	52	54	76
3	30	29	53	55	77
4	40	30	53	56	78
5	41	31	54	57	79
6	41	32	54	58	80
7	42	33	55	59	81
8	42	34	56	60	82
9	43	35	57	61	83
10	43	36	58	62	84
11	44	37	59	63	85
12	44	38	60	64	86
13	45	39	61	65	87
14	45	40	62	66	88
15	46	41	63	67	89
16	46	42	64	68	90
17	47	43	65	69	91
18	47	44	66	70	92
19	48	45	67	71	93
20	48	46	68	72	94
21	49	47	69	73	95
22	49	48	70	74	96
23	50	49	71	75	97
24	50	50	72	76	98
25	51	51	73	77	99
26	51	52	74	78	100

Максимальное количество баллов	
Первичные баллы	Итоговые баллы

78	100
----	-----

Вступительное испытание считается пройденным, если абитуриент набрал более чем	
Первичные баллы	Итоговые баллы
4 и выше	40 и выше

Вступительное испытание считается НЕ пройденным, если абитуриент набрал	
Первичные баллы	Итоговые баллы
3 и ниже	30 и ниже