

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»



Э.С. Бабошина

**Программа
вступительного испытания**

Собеседование по программе магистратуры

22.04.01 Материаловедение и технологии материалов

**Гибридные и комбинированные технологии обработки и модификации перспективных
материалов**

Тольятти, 2021

1. Общие положения

1.1. Вступительное испытание проводится в форме устного собеседования с поступающим по основным разделам профессиональных дисциплин по соответствующему направлению бакалавриата (22.03.01 Материаловедение и технологии материалов), содержанию мотивационного письма и содержанию портфолио (при его наличии).

1.2. Вступительное испытание проводится экзаменационной комиссией, состав которой утверждается приказом ректора.

1.3. **Мотивационное письмо** оформляется в виде структурированного эссе на бланке ТГУ. Основные пункты эссе:

– образование (наименования учебных заведений и полученных квалификаций, программ дополнительного образования, подтвержденных приложенными дипломами, свидетельствами, сертификатами и др.);

– обоснование выбора вуза и магистерской программы;

– тема, цель, задачи и основные результаты выпускной квалификационной работы бакалавра (специалиста);

– информация о сфере научных интересов;

– информация о практическом опыте (название и местонахождение организации, период работы (прохождения практики), должность, основные обязанности);

– информация о ключевых достижениях и заслугах;

– предполагаемая тема научного исследования в магистратуре;

– информация о планах по реализации полученных знаний в будущей профессиональной деятельности.

1.4. **Портфолио** поступающего включает в себя список научных публикаций и их копий (прикладываются статьи, опубликованные в изданиях из перечня ВАК и (или) индексируемых в БД Scopus/Web of Science), копии дипломов, свидетельств, сертификатов, подтверждающих образование, копии документов, подтверждающих достижения и заслуги, заявленные в мотивационном письме.

1.5. Информация о сроках и порядке предоставления мотивационного письма и портфолио размещается на сайте приемной комиссии и в личном кабинете поступающего.

2. Содержание основных разделов профессиональных дисциплин, по которым проводится собеседование

2.1. Структура твердых тел

Межатомное взаимодействие. Кристаллическая структура и пространственные решетки. Монокристаллы. Поликристаллические материалы. Дефекты в кристаллах и их влияние на механические и физические свойства металлов и сплавов

2.2. Свойства металлов и сплавов

Механические свойства. Механизмы пластической деформации. Механизмы упрочнения. Прочность и деформация поликристаллов. Испытание материалов на растяжение. Испытание на твердость; на ударную вязкость; на ползучесть; на усталостную прочность. Физические свойства металлов и сплавов. Технологические и эксплуатационные свойства. Механизмы разрушения. Коррозионные свойства.

2.3. Фазовые превращения в металлах

Механизмы диффузии. Кристаллизация металлов и сплавов. Кинетика фазовых превращений. Диаграммы состояния. Мартенситные превращения. Термодинамика фазовых превращений. Правило фаз Гиббса.

2.4. Понятие и общая характеристика сплавов

Характеристика и виды сплавов. Строение сплавов. Фазы в металлических сплавах. Твердые растворы. Железоуглеродистые сплавы. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов. Влияние химических элементов на свойства железоуглеродистых сплавов. Классификация сталей. Классификация чугунов. Цветные металлы и сплавы.

2.5. Термическая обработка металлов и сплавов

Фазовые превращения в твердом состоянии как основа термической обработки металлов и сплавов. Классификация видов термической обработки. Виды отжига 1-го и 2-го рода. Рекристаллизация, кинетика роста зерен. Закалка без полиморфного превращения. Закалка с полиморфным превращением. Старение и отпуск. Термомеханическая обработка. Химико-термическая обработка.

3. Порядок проведения собеседования

3.1. Поступающему необходимо явиться на собеседование в соответствии с расписанием вступительных испытаний.

3.2. Поступающему предлагается ответить на теоретические вопросы (не более двух) по содержанию основных разделов профессиональных дисциплин, составленные комиссией в соответствии с Разделом 2 Программы вступительного испытания.

3.3. Время, отводимое на подготовку к ответу – не более 30 минут.

3.4. Собеседование проводится комиссией в свободной форме. Поступающему также задаются вопросы по содержанию мотивационного письма. При наличии портфолио поступающий проводит его устную презентацию (не более 10 минут).

3.5. Общее время собеседования – не более 60 минут.

4. Оценка результатов вступительного испытания (шкала оценивания)

4.1. Результат вступительного испытания оценивается по стобалльной шкале:

– не более 60 баллов – за устные ответы на вопросы, составленные комиссией в соответствии с Разделом 2 Программы вступительного испытания;

– не более 20 баллов – за содержание мотивационного письма (в том числе оценивается логичность, содержательность и развернутость аргументации, грамотность письменной речи, а также ответы на задаваемые вопросы в ходе собеседования);

– не более 20 баллов – за содержание и представление портфолио (при его наличии).

4.2. По результатам проведения вступительного испытания оформляются протоколы собеседования.

5. Рекомендуемая литература

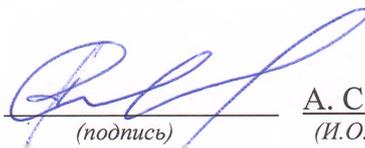
1. Турилина В. Ю. Материаловедение [Электронный ресурс]: Механические свойства металлов. Термическая обработка металлов. Специальные стали и сплавы : учеб, пособие / В. Ю. Турилина ; под ред. С. А. Никулина. - Москва : МИСиС, 2013. - 154 с.
2. Солнцев Ю. П. Материаловедение [Электронный ресурс] : учебник / Ю.П. Солнцев, Е. И. Пряхин ; под ред. Ю. П. Солнцева . - Санкт-Петербург : ХИМИЗДАТ, 2014. - 782 с.
3. Глезер А.М., Алдохин Д.В. и др. Перспективные материалы. Структура и методы исследования (под ред. Д.Л. Меерсона). М.: МИСиС. – 2006. – 535 с.
4. Клевцов Г. В. Физика и механика разрушения [Электронный ресурс] : Основы диагностики разрушения металлических материалов : электрон. учебник / Г. В. Клевцов, Н. А. Клевцова, О. А. Фролова ; ТГУ. - ТГУ. - Тольятти : ТГУ, 2014. - 264 с. : ил. - Библиогр.: в конце гл. - ISBN 978-5-8259-0797-0 : 1-00.
5. Готтштайн Г. Физико-химические основы материаловедения / Г. Готтштайн; пер. с англ. К.Н. Золотовой, Д.О. Чаркина; под ред. В.П. Зломанова. – М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2009. – 400 с.

Разработчики программы:

Заместитель ректора –

директор института машиностроения, к.т.н., доцент

(должность, ученое звание, степень)



А. С. Селиванов

(И.О. Фамилия)