

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования

«Тольяттинский государственный университет»



Э.С. Бабошина

2021

**Программа
вступительного испытания**

Собеседование по программе магистратуры

15.04.01 Машиностроение

Прогрессивные технологии обработки сплавов на основе магния, алюминия и титана

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 15.03.01 Машиностроение, 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 предоставлении 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. Технология сварки плавлением

Модуль 2.1.1. Сварочные материалы

Тема 1. Флюсы для сварки. Классификация флюсов.

Тема 2. Неплавящиеся электроды. Маркировка, назначение.

Тема 3. Цельнометаллические сварочные проволоки. Маркировка, назначение.

Тема 4. Качественные электроды. Структура условного обозначения электродов.

Тема 5. Порошковые проволоки для сварки и наплавки

Тема 6. Защитные газы для сварки

Модуль 2.1.2. Способы электродуговой и электрошлаковой сварки материалов

Тема 1. Сущность, преимущества, разновидности автоматической сварки под флюсом.

Тема 2. Ручная дуговая сварка. Выбор режима сварки.

Тема 3. Механизированная сварка под флюсом. Сварка электрозаклепки.

Тема 4. Сварка в защитных газах. Преимущества и недостатки способов.

Тема 5. Электрошлаковая сварка. Сущность способа, преимущества и недостатки.

Тема 6. Сварка трехфазной дугой в среде аргона. Сущность способа, назначение.

Тема 7. Влияние параметров режима электродуговой сварки на форму и размеры шва.

Модуль 2.1.3. Технологии сварки конструкционных материалов

Тема 1. Характеристика способов сварки титановых сплавов.

Тема 2. Сварка стали в среде углекислого газа.

Тема 3. Сварка плавлением магниевых сплавов. Основные затруднения.

Тема 4. Особенности сварки чугуна. Затруднения при сварке.

Тема 5. Сварка сплавов на основе алюминия. Основные затруднения при сварке.

Тема 6. Сварка меди и ее сплавов.

Тема 7. Особенности технологии сварки высоколегированной стали

2.2. Теория сварочных процессов

Модуль 2.2.1. Теоретические основы сварки алюминия и алюминиевых сплавов

Тема 1. Физико-химические свойства алюминия.

Тема 2. Классификация и маркировка алюминиевых сплавов. Свойства алюминиевых сплавов.

Тема 3. Физико-химические и металлургические процессы при сварке алюминия и алюминиевых сплавов.

Тема 4. Свариваемость алюминия и его сплавов.

Тема 5. Дефекты в сварных соединениях алюминиевых сплавов и методы предупреждения их возникновения.

Тема 6. Свойства сварных соединений и применение алюминиевых сплавов в сварных конструкциях.

Модуль 2.2.2 Теоретические основы сварки магниевых сплавов

Тема 1. Физико-химические свойства магния.

Тема 2. Классификация и маркировка магниевых сплавов. Свойства магниевых сплавов.

Тема 3. Физико-химические и металлургические процессы при сварке магниевых сплавов.

Тема 4. Свариваемость магниевых сплавов.

Тема 5. Дефекты в сварных соединениях магниевых сплавов и методы предупреждения их возникновения.

Тема 6. Свойства сварных соединений и применение магниевых сплавов в сварных конструкциях.

Модуль 2.2.3. Теоретические основы сварки титана и титановых сплавов

Тема 1. Физико-химические свойства титана.

Тема 2. Классификация и маркировка титановых сплавов. Свойства титановых сплавов.

Тема 3. Физико-химические и металлургические процессы при сварке титана и титановых сплавов.

Тема 4. Свариваемость титана и его сплавов.

Тема 5. Дефекты в сварных соединениях титановых сплавов и методы предупреждения их возникновения.

Тема 6. Свойства сварных соединений и применение титановых сплавов в сварных конструкциях.

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)

3.1. Результат вступительного испытания оценивается по столбальной 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).

3.2. По результатам проведения вступительного испытания оформляются протоколы собеседования.

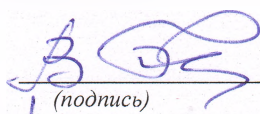
4. Рекомендуемая литература

1. Ельцов В.В. Технология сварки плавлением : электрон. учеб. пособие / В. В. Ельцов ; ТГУ ; Ин-т машиностроения ; каф. "Сварка, обработка материалов давлением и родственные процессы". - Тольятти : ТГУ, 2019. - 181 с. : ил. - Глоссарий: с. 173-179. - Прил.: с. 180-181. - Библиогр.: с. 171-172. - CD-DVD. - ISBN 978-5-8259-1277-6 : 1-00. - Текст : электронный.
2. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки : учеб. для вузов / А. И. Акулов, В. П. Алехин, С. И. Ермаков [и др.] ; под ред. А. И. Акулова. - 2-е изд., испр. и доп. ; Гриф УМО. - Москва : Машиностроение, 2003. - 559 с. : ил. - Библиогр.: с. 559. - ISBN 5-217-03130-1 : 239-09. - Текст : непосредственный.
3. Колачев Б.А. Металловедение и термическая обработка цветных металлов и сплавов/ Б.А. Колачев, В.И. Елагин, В.А. Ливанов. – М.: МИСИС, 2009 – 432 с.
4. Сварка алюминиевых сплавов/ А.М.Дриц, В.В.Овчинников. _2-еизд., перераб. И доп.- М.: Издательский дом «Руда и Металлы», 2020.-476 с.

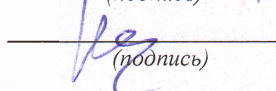
Разработчики программы:

Завкафедрой, д.т.н, доцент _____
(должность, ученое звание, степень)

Профессор, д.т.н., доцент _____
(должность, ученое звание, степень)


(подпись)

В.В. Ельцов
(И.О. Фамилия)


(подпись)

А.И. Ковтунов
(И.О. Фамилия)