

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«Приазовский государственный технический университет»

УТВЕРЖДАЮ

И.о. ректора ФГБОУ ВО «ПГТУ»

И.В. Куценко

« 15 » 01 2025 г.

Программа вступительного испытания  
по специальности 22.03.02 «Металлургия»  
профилю «Металлургия черных металлов»  
дисциплине  
«Оборудование для выплавки металлов и сплавов»

Мариуполь 2025

## **1 Цели и задачи вступительного испытания.**

Целью вступительного испытания является оценка уровня освоения лицами, поступающими на второй курс обучения по программе бакалавриата основ оборудования для выплавки металлов и сплавов.

## **Требования к уровню подготовки поступающих.**

Поступающий должен знать/понимать смысл физических понятий, величин, физических законов, принципов, постулатов, на которых базируются конструирование и проектирование технологических агрегатов для выплавки металлов и сплавов.

Поступающий должен уметь:

- описывать и объяснять физические законы на которых базируется конструирование оборудования для выплавки металлов;
- приводить примеры практического применения знаний в области оборудования для выплавки металлов и сплавов;
- определять основные параметры, характеризующие оборудование для выплавки металлов;
- делать выводы на основе экспериментальных данных, измерять физические величины, представлять результаты измерений с учетом их погрешностей.
- применять полученные знания для решения практических задач.

## **3. Описание вида контрольно-измерительных материалов.**

Вступительное испытание проводится в форме компьютерного тестирования. В тесте содержатся задания основных тематических блоков дисциплины «Конструкция технологических агрегатов для выплавки металлов и сплавов», которые должен знать абитуриент. Задания базового уровня сложности требуют выбора одного ответа из предложенных.

## **4 Порядок и форма проведения вступительного испытания.**

Испытание проводится в форме компьютерного теста, который состоит из 20 вопросов, с выбором одного правильного ответа из четырех возможных.

## **5 Продолжительность проведения вступительного испытания.**

На выполнение всего теста отводится 120 минут.

## **6 Шкала оценивания.**

Тест оценивается из расчета 100 баллов. За правильный ответ начисляется 5 баллов, за неправильный - ноль.

## **7 Критерии оценивания.**

Каждая задача каждой части оценивается от 0 до 5 баллов: если выбран верный ответ - 5 баллов, и 0 баллов, если ответ выбран неверно.

Минимальное количество баллов для прохождения вступительного испытания – 30.

## **8 Язык проведения вступительного испытания.**

Вступительное испытание проводится на русском языке.

### **Темы вступительных испытаний.**

Плавильные агрегаты для выплавки металлов и сплавов. Доменные печи. Особенности конструкции. Расчеты основных параметров доменных печей. Сталеплавильные печи (конвертеры, мартены, электроплавильные агрегаты). Расчеты основных параметров конструкций. Печи для плазменной плавки, электроиндукционные печи, вакуум-индукционные и вакуум-дуговые печи. Оборудование «печь-ковш». Агрегаты для бездоменной выплавки стали. Особенности конструкций, преимущества и недостатки. Тенденции развития аглодоменного оборудования. Конвейерные линии для производства агломерата и обжига окатышей. Основные характеристики процессов сталеплавильного производства. Требования международных стандартов к процессам и технологиям. Шихтовые материалы кислородно-конвертерного процесса. Существующие установки для десульфурации, дефосфорации, десиликонизации и дегазации чугуна.

### **Фонд оценочных средств.**

Содержание тестовых заданий по технологии и оборудованию процессов выплавки металлов и сплавов соответствует основным темам, включенным в программу вступительного испытания.

### Примерные варианты тестовых заданий.

1. Какое максимально допустимое содержание серы и фосфора в стали обычного качества?
  1. 0,04.
  2. 0,02.
  3. 0,4.
  4. 0,2.
2. Для каких целей нужен десульфуратор?
  1. Для удаления сульфидов.
  2. Для удаления серы из чугуна.
  3. Для удаления серы из стали.
  4. Для насыщения серой шлаков при выплавке стали.
3. Какое содержание углерода в стали марки 100Г13?
  1. 13%.
  2. 1%.
  3. 10%.
  4. 100%.

### Список литературы

1. Еронько С.П. Инновационные металлургическое оборудование. Сталеплавильное производство– Москва, Инфра-Инженерия, 2023.- 276с.
2. Целиков А.И., Полухин П.И. Машины и агрегаты металлургических заводов. Том 2. – Москва, Металлургия, 1988.- 432с.
3. Гильманшина Т.Р. Оборудование металлургического производства.- расноярск, СФУ, 2021.- 265с.
4. Каплун Л.И., Малыгин А.В. Устройство и проектирование доменных печей.- Екатеринбург, УрФУ, 2016.- 219с.
5. Металлургические мини-заводы: Монография/ Смирнов А.Н., Сафонов В.М. и др. – Донецк: Норд-Пресс, 2005г.

Директор УНИСТ



В.П. Иванов

Зав. кафедрой металлургии



А.С. Анищенко