




**МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ, НАУКИ И МОЛОДЕЖИ
РЕСПУБЛИКИ КРЫМ**

**ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РЕСПУБЛИКИ КРЫМ
«КРЫМСКИЙ ИНЖЕНЕРНО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
ИМЕНИ ФЕВЗИ ЯКУБОВА»**

УТВЕРЖДАЮ
Первый проректор
ГБОУВО РК КИПУ
имени Февзи Якубова

А. И. Лучинкина

**ПРОГРАММА ВСТУПИТЕЛЬНЫХ ИСПЫТАНИЙ
для абитуриентов, поступающих на базе СПО
по направлениям подготовки
15.03.01 Машиностроение,
15.03.05 Конструкторско-технологическое обеспечение
машиностроительных производств
по дисциплине
«МАТЕРИАЛОВЕДЕНИЕ»**

Симферополь, 2022 г.

Программа вступительных испытаний по направлениям 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств». В настоящую программу вступительных испытаний включены требования к уровню подготовки поступающих, описаны формы и процедуры экзамена, представлены содержание и структура экзаменационного билета и критерии оценки ответов.

1. Порядок проведения вступительного испытания

Программа вступительного экзамена по специальности для поступления на образовательно-квалификационный уровень «Бакалавр» направления подготовки 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» на базе полученного образовательно-квалификационного уровня в СПО.

Порядок проведения вступительного испытания по Материаловедению по образовательной программе 15.03.01 «Машиностроение», 15.03.05 «Конструкторско-технологическое обеспечение машиностроительных производств» образовательно-квалификационного уровня, *бакалавра* определяется Правилами приема абитуриентов в ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

Вступительные испытания проводятся по утвержденному расписанию председателем приёмной комиссии ГБОУВО РК КИПУ имени Февзи Якубова.

Вступительное испытание по профильным дисциплинам проводится предметной комиссией, согласно правилам приема КИПУ имени Февзи Якубова, в форме тестирования в соответствии с установленным приемной комиссией расписанием.

2. Критерии оценивания

Каждый вариант экзаменационной работы включает в себя 20 тестовых заданий, пропорционально представляющих все разделы данной программы. К каждому заданию предлагается четыре варианта ответа, из которых верным является только один.

Приемная комиссия оценивает письменные ответы абитуриента по следующим критериям: 5 баллов - абитуриент дал правильный ответ на поставленный вопрос; 0 баллов - абитуриент дал неправильный ответ на вопрос или вообще ничего не ответил.

Максимально возможное количество баллов за выполнение письменной работы – 100.

Минимальный балл – 24.

3. Содержание

Тема 1. Кристаллическое строение металлов и сплавов.

Атомно- кристаллическое строение металла.

Дефекты строения реальных металлов и сплавов.

Кристаллизация металлов.

Аллотропические превращения в металлах (полиморфизм).

Понятие о строении сплавов.

Тема 2. Основы теории сплавов. Диаграммы состояния сплавов.

Диаграммы состояния железо-углерод.

Структурные составляющие диаграммы. Фазы в металлических сплавах.

Твердые растворы, химические соединения, эвтектика.

Экспериментальное построение диаграмм состояния.

Диаграмма состояния сплавов, образующих неограниченные твердые растворы.

Диаграмма состояния сплавов, образующих ограниченные твердые растворы.

Диаграмма состояния сплавов, образующих химические соединения.

Особенности фазовых превращений в сплавах в твердом состоянии.

Диаграмма состояния Fe-C.

Тема 3. Напряжения и деформации.

Механические свойства материалов. «Пластическое деформирование металлов и сплавов, методы определения конструктивных свойств металлов и сплавов»

Пластическое деформирование металлов.

Наклеп и разрушение. Возврат и рекристаллизация. Холодная и горячая деформация.

Определение твердости различными методами, ударной вязкости, прочности, пластичности.

Тема 4. Железоуглеродистые сплавы. Углеродистые стали, чугуны

Микроструктура железоуглеродистых сплавов. Влияние постоянных примесей (N, S, P, Si, Mn) на свойства сталей.

Классификация и маркировка углеродистых сталей и чугунов.

Механические свойства сталей и чугунов, методы их определения. Влияние методов получения сталей и чугунов на их свойства.

Инструментальные, конструкционные, легированные стали и стали с особыми свойствами (нержавеющие, жаропрочные, износостойкие).

Тема 5. Основы термической и химико-термической обработки.

Основы термической обработки. Превращения при нагреве и охлаждении»

Виды термической обработки.

Превращения в железоуглеродистых сплавах при нагреве и охлаждении. Виды отжига.

Технология закалки и отпуска сталей, виды закалки (ступенчатая, изотермическая).

Дефекты закалки. Превращения, происходящие при отпуске.

Основные виды и параметры химико-термической обработки (цементация, азотирование, цианирование, диффузионная металлизация).

Тема 6. Сплавы на основе легких металлов.

Сплавы алюминия, меди, олова, никеля, бериллия.

Тема 7. Неметаллические материалы.

Особенности строения и свойств полимерных материалов.

Резины.

Неорганическое стекло.

Древесные материалы, их свойства.

Тема 8. Минеральные вяжущие вещества и материалы на их основе.

Цемент, гипс, алебастр.

Рекомендуемая литература

Основная

1. Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки./Под ред. А.И. Акулова. – М.: Машиностроение, 2003.
2. Технология электрической сварки металлов и сплавов плавлением./ Под ред. академика Б.Е. Патона. - М.: Машиностроение, 2003.
3. Теория сварочных процессов: Учебник / под ред. Фролова. В. В. – М: Высшая школа, 1988.- 559 с.
4. Орлов Б.Д. Технология и оборудование контактной сварки / Б. Д. Орлов. - М.: Машиностроение, 1975.
5. Контроль качества сварки. Под ред. Волченко В.Н. Учебное пособие для вузов. М., «Машиностроение», 1975.
6. Патон Б. Е., Лебедев В. К. Электрооборудование для дуговой и шлаковой сварки. – М.: Машиностроение, 1996.-360 с.
7. Николаев Г. А., Винокуров В. А. Сварные конструкции. Расчет и проектирование. – Высшая школа. 1990.-446 с.
8. Сварка разнородных сплавов. Готальский Ю.Н. – К.: Техника, 1981.
9. Дефекты сварных швов. Г.Ф.Деев. – К.: Научная мысль, 1984
10. Кацман М.М., Электрические машины: Учеб. для вузов. –3-е изд., исправ. – М.: Высш. шк.; «Академия»; 2001. – 463с
11. Копылов И.П. Электрические машины: Учеб. для вузов. – 2-е изд., перераб. – М.: Высш. шк.; Логос; 2000. – 607с
12. Кацман М.М. Руководство к лабораторным работам по электрическим машинам и электроприводу.- М.: Высш. шк., 2001. – 215 с.

Дополнительная

1. Евсеев Г.Б., Глизмананко Д.Л. Оборудование и технология газопламенной обработки металлов. М. Машиностроение. 1974.-312 с.
2. Полякова Р.Г. Газосварщик. С.-Пет. Политехника 2003
3. Лупачев В. Г. Газовая сварка. – «Высш. школа», 2001 – 400 с.

4. Куликов В.П., Технология и оборудование сварки плавлением и термической резки. Минск Высш. Шк. 2003.
5. Петров Г. Л., Гумарев А. С., Теория сварочных процессов.- М.: Высшая школа. 1977 г. – 392 с.
6. Кабанов Н.С. Сварка на контактных машинах / Н. С. Кабанов. - М.: Высшая школа, 1985.
7. Неразрушающий контроль и диагностика. Справочник /Под ред. В. В. Ключева – М.: Машиностроение, 2003.
8. Браткова О. Н. Источники питания сварочной дуги. М.: Высшая школа, 1982. – 177
9. Серенко А. Н., Крумбольдт М. Н., Багрянский К. В. Расчет сварных конструкций. Примеры и задачи.- Киев. Высшая школа. 1977.
10. Данилов И.А., Иванов П.М. Общая электротехника с основами электроники: учебное пособие для СПО.- 4-е изд., стер.- М.: Высш. шк.. 2000.- 752 с.