

«УТВЕРЖДЕНО»
 Директор РГКП «Национального
 центра тестирования» МНВО РК
 _____ Р. Емелбаев
 «___» _____ 202__ г.

Спецификация теста
по дисциплине «Основы материаловедения»
естественно-математического направления для единого национального тестирования
для поступающих по образовательным программам высшего образования,
предусматривающим сокращенные сроки обучения
 (для использования с 2023 года)

1. Цель теста: Определение способностей выпускников технического и профессионального образования, необходимых для продолжения обучения в высших учебных заведениях.

2. Задача теста: Тест для поступления на следующие образовательные программы высшего образования, предусматривающие сокращенный срок обучения:

B061 - Материаловедение и технологии

B094 - Санитарно-профилактические мероприятия

3. Содержание теста:

№	Тема	№	Подтема	Цель обучения
01	Конструкционные материалы	01	Классификация, прочность и маркировка стальных конструкций	1. Сформировать представление о современных способах производства стали, методах разлива стали, улучшения ее качества. 2. Выбирать марку материала для различных деталей и инструментов.
		02	Углеродистые и легированные стали. Твердые сплавы и сверхтвердые материалы	1. Излагать классификацию углеродистых сталей. 2. Объяснять влияние легирующих элементов на свойства стали. 3. Объяснять механические и технологические свойства стали. 4. Описывать стали с особыми свойствами, твердые сплавы и сверхтвердые материалы, их химический состав, свойства, маркировку, применение
		03	Цементация стали	1. Знать о цементации, ее назначение и способы осуществления. 2. Структура стали после цементации. 3. Термическая обработка цементованных изделий.

		04	Износостойкость и прочность, динамические свойства стали	1. Испытать стали на износостойкость и на прочность
02	Черная металлическая металлургия	05	Сталь и чугун	1. Исследовать микроструктуру белых, серых, ковких, высокопрочных чугунов, выполняет ее зарисовку. 2. Расшифровывать маркировку различных видов чугунов и дает заключение об области применения чугунов в соответствии с их маркировкой
		06	Инструментальные стали	1. Распознавать виды инструментальных сталей и их требования
		07	Производства металлургии	1. Сформировать представление о доменном процессе, продуктах доменного производства и области их применения
03	Строение и механические свойства металлов	08	Строения и кристаллизация металлов	1. Описывать кристаллическое строение металлов и типы кристаллических решеток.
		09	Основные механические и химические свойства металлов	1. Описывать основные свойства металлов и сплавов, основные механические свойства, методы испытания металлов и сплавов на твердость, ударную вязкость и прочность
04	Теория сплава	10	Методы контроля, исследования и испытания металлов	1. Сформировать знания об основных свойствах металлов и сплавов, методах их испытания
		11	Технология термической обработки металлов	1. Проводить закалку и отпуск углеродистой стали и анализирует их влияние на ее твердость
		12	Термическая обработка металлов	1. Раскрывать сущность термической обработки металлов, описывать ее основные виды, назначение, режимы, структуру и свойства сталей после обработки. 2. Формулировать требования безопасности при выполнении термообработки стали, пожарной безопасности.

		13	Химическая и термическая обработка металла	1. Раскрывать сущность и назначение химико-термической обработки металлов. 2. Описывать основные виды химико-термической обработки стали, излагать их сущность, назначение, режимы и области применения.
05	Инструментальные материалы	14	Цветные металлы и сплавы.	1. Исследовать и анализировать микроструктуру цветных металлов и сплавов
		15	Композиционные материалы. Неметаллические конструкционные материалы.	1. Описывать композиционные материалы, их виды, состав, свойства, маркировку, применение 2. Излагать экологические требования, предъявляемые к конструкционным материалам.
		16	Материалы химического производства. Порошковые материалы	1. Распознавать методы порошковой металлургии. 2. Технологический процесс изготовления изделий из порошков.
06	Литейное производство. Строение и механические свойства материалов	17	Способы получения литьем	1. Рассуждать о литейном производстве, его роли в машиностроении, перспективах развития. 2. Описывать технологические свойства литейных сплавов. 3. Раскрывать особенности технологии литья в песчаноглинистые формы.
		18	Способы плавки металлов. Диаграмма состояния железоуглеродистых сплавов.	1. Владеть основными видами сплавов, условия их образования, структуру и свойства, основные типы и принцип построения диаграмм состояния сплавов. 2. Объяснять связь между свойствами сплавов и типами диаграмм состояния.
07	Пластмассы	19	Основные свойства и получение пластмасс	1. Изучить виды пластмасс, их свойства, состав, применение в пищевой промышленности. 2. Высказывать общее суждение о резинах, стекле, древесных материалах, картоне, лаках, красках,
	Пластические массы		Клей из синтетических материалов	
			Пенопласты	
08	Резина и резинотехнические изделия	20	Каучуки. Технология изготовления резины. Вулканизация	

09	Лакокрасочные материалы	21	Технологический процесс окраски	клеящих материалах, текстиле, их свойствах, применении на пищевых производствах. 3. Излагать экологические требования, предъявляемые к конструкционным материалам
10	Обработка металлов давлением	22	Прокатное производство	1. Распознавать основные виды прокатки, применяемое технологическое оборудование. 2. Излагать сортамент прокатной продукции 3. Раскрывать сущность процесса обработки металлов давлением.
		23	Прессование и волочение	1. Раскрывать сущность технологических процессов прессования. 2. Распознавать виды прессования и применяемое технологическое оборудование, оснастку, продукцию. 3. Раскрывать сущность процесса волочения, описывать его виды и применяемое технологическое оборудование, оснастку, продукцию. 4. Высказывать общее суждение о высокопроизводительных методах волочения.
		24	Штамповка	1. Раскрывать сущность жидкой штамповки. 2. Излагать дефекты литья, способы их устранения и контроль качества штамповки.
11	Сварочное производство	25	Электродуговая сварка	1. Раскрывать сущность процесса сварки металлов. 2. Высказывать общее суждение об электродуговой резке металлов, перспективах развития сварочного производства.

		26	Газовая сварка и резка металлов Пайка металлов	1. Описывать основные виды электрической сварки, газовую сварку металлов, применяемое оборудование и инструмент, технологию выполнения сварочных работ, область применения. 2. Раскрывать сущность процесса пайки металлов. 3. Владеть видами пайки, применяемое оборудование и инструмент, особенности технологии.
--	--	----	---	---

4. Характеристика содержания заданий:

Тест по дисциплине «Основы материаловедения» содержит 40 тестовых заданий. Из них:

- 20 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа;
- 10 тестовых заданий с выбором одного или нескольких правильных ответов;
- 10 тестовых заданий с выбором одного правильного ответа на основе 2 ситуаций (контекстов).

Содержание заданий соответствует темам, указанным в типовой программе по данной дисциплине.

Тестовые задания в тесте расположены по нарастанию трудности: базовый, средний и высокий.

5. Уровень трудности тестовых заданий в одном варианте теста: Тест состоит из 3-х уровней трудности: базовый уровень (А) – 25 %, средний уровень (В) – 50 %, высокий уровень (С) – 25 %.

Базовый уровень трудности характеризует воспроизведение простых знаний и навыков, позволяет провести оценки минимального уровня подготовленности обучающегося, выполнение простых действий с помощью определённых указаний, использование простых аргументов и естественнонаучных понятий.

Средний уровень трудности характеризует правильное воспроизведение основных знаний и навыков, распознавание простых моделей в новых ситуациях, умение анализировать, сравнивать, обобщать и систематизировать данные, использовать аргументы, обобщать информацию и формулировать выводы.

Высокий уровень трудности характеризует воспроизведение более сложных знаний и навыков, распознавание более сложных моделей заданий, интегрирование знаний, умений и навыков, анализ сложной информации или данных, проводить рассуждение, обосновывать и формулировать выводы, направлено на разграничение фактов и их последствий, определение значимости представленных фактов.

6. Форма тестовых заданий: Тестовые задания закрытой формы с выбором одного правильного ответа и с выбором одного или нескольких правильных ответов.

7. Время выполнения тестовых заданий: Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1,5 – 2 минуты. Общее время выполнения теста – 80 минут. Среднее время выполнения одного тестового задания рассчитано с учетом чтения контекста.

8. Оценка выполнения отдельных тестовых заданий: Оценивание ответов тестовых заданий осуществляется согласно пункту 19 Правил проведения ЕНТ, утвержденным приказом МОН РК №204 от 2 мая 2017 года.

9. Рекомендуемая литература: «Списки учебников, учебно-методических комплексов, учебных пособий и другой дополнительной литературы, в том числе на электронных носителях, разрешенной для использования в учебных заведениях», утвержденные Министерством образования и науки Республики Казахстан.

1. Кузьмин Б.А. и др. Технология металлов и конструкционные материалы.

- М. Машиностроение, 2001
2. Никифоров В.М. Технология металлов и конструкционные материалы. М., Высшая школа, 2000
3. Кузьмин Б.А., Самохоцкий А.И., Кузнецова Т.Н. Metallurgy, metallography and construction materials. M. Higher school, 2003
4. Челноков Н.М., Власьевина Л.К., Адамович Н.А. Технология горячей обработки материалов. М. Высшая школа, 2002
5. Афонькин М.Г., Магницкая М.В. Производство заготовок в машиностроении. М. Машиностроение. Ленинградское отделение, 2002
6. Воскобойников В.Г., Кудрин В.А., Якушев А.М. Общая металлургия, 2002
Қосымша
7. Гуляев А. П. Metallography and thermal treatment of metals, 2001
8. Семенов Е. И. Ковка и объемная штамповка, Высшая школа 2000, Справочник металлиста. Машиностроение, 2001
9. Заплатин В.Н. Основы материаловедения., Москва, издат. Центр Академия., 2017
10. Дальский А.М., Барсукова Т.М., Технология конструкционных материалов., Москва, изд-во: Машиностроение, 2004
11. Лахтин Ю.М., Леонтьева В.П., Материаловедение, Москва изд-во: Машиностроение, 1990

«СОГЛАСОВАНО»
Председатель
Учебно-методического
объединения




(подпись) (Ф.И.О.)
« ____ » 202__ г.



