

«СОГЛАСОВАНО»

Директор департамента технического
и профессионального образования
Министерства просвещения
Республики Казахстан

Муханбетов А. Г.
« 06 » 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор РГП на ПХВ
«Национальный центр
тестирования» МНВО РК

Абдрасилов Б. С.
« 08 » 2025 г.

Спецификация теста по дисциплине «Техническое обслуживание ремонт эксплуатации и монтаж машин агрегатов» для Оценки знаний педагогов

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих общеобразовательные учебные программы технического и профессионального, послесреднего образования.

2. Задача: Определить соответствие уровня знаний педагогов квалификационным требованиям.

3. Содержание: Тест по дисциплине «Техническое обслуживание ремонт эксплуатации и монтаж машин и агрегатов» для аттестации педагогов по специальности 7151100 «Эксплуатация и техническое обслуживание машин и оборудования» квалификация, 3W07151101 «Наладчик оборудования» квалификация 4807151102 «Техник-механик»

№	Тема	№	Подтема
1	Металлургическое производство Машины и агрегаты металлургического производства	1	Агрегаты и машины для шихтовых материалов для плавки в доменных печах Способы подготовки шихтовых материалов к плавке структура и технологический процесс агломерационных фабрик Структура и технологические процессы фабрик по изготовлению горелок Машины для дробления и измельчения материалов Грохот Кормушки и дозаторы Конвейерные агломерационные машины Конвейерные обжиговые машины Значение едких конвейерных машин в производстве окатыша
2	Машины и агрегаты для доменного производства	2	Общая характеристика печи Форма и главные размеры печи Горные печи Колошниковые устройства Машины и агрегаты для изготовления материалов сталеплавильных печей Машины и агрегаты для дробления щепки Ножницы и агрегаты раздела крупногабаритного лома
3	Машины и агрегаты кислородно-конвертерных цехов	3	Машины для литья чугуна и загрузки металлолома в конвертерах Конструкция кислородных конвертеров и поворотных механизмов Машины подачи кислорода в конвертер Механизация работ по ремонту конвертеров Механизация ремонта сталеразливочных ковшей Машины и агрегаты электросталеплавильных цехов Общая характеристика печи

			Рабочее пространство печи Электроды и механизмы их сжатия и перемещения
4	Машины и агрегаты литья металла	4	Машины непрерывного литья с вытягиванием и скольжением слитка Машины непрерывного литья заготовок без скольжения слитков в кристаллизаторе (МНЛЗ)
5	Основы технологических процессов сборки машин и агрегат	5	Основные понятия, виды и способы сборки Виды технологичности конструкций изделий Виды технологических процессов и операций Выбор средств технологического оснащения сборки Контроль качества сборки Нормирование сборочных работ Подготовка деталей к сборке Технические требования к сборочным единицам и машинам Технологическая документация и технологический процесс на сборку Типы и методы сборки
6	Основные виды износа деталей	6	Процесс износа деталей Характер износа деталей Признаки износа Определение величины износа шеек валов и внутренних поверхностей Определение величины износа зубчатых колес Предельные износы
7	Дефектация деталей	7	Очистка и промывка деталей Дефектация деталей
8	Технология структурных материалов	8	Основы литейной технологии Методы и основные операции слитков Специальные методы литейных слитков песчаных глиняных формах
9	Такелажные работы при перемещении грузов с помощью грузоподъемных средств и механизмов	9	Особенности монтажа машин и агрегатов Такелажные работы Классификация и назначение грузоподъемных устройств Такелажная оснастка и строповка грузов Требования техники безопасности при выполнении грузоподъемных и такелажных работ
10	Основные виды работ слесаря-ремонтника	10	Слесарь-жөндеушінің жұмыс орнын ұйымдастыру Тұрақты және уақытша жұмыс орнын жабдықтау Слесарлық операциялар Слесарлық құралдар мен құрылғылар Бақылау-өлшеу құралдары
11	Технология производства сварки	11	Физическая сущность и классификация методов сварки Электрическое сварки Сварка в электрическую шлак Сварка под защитных газовым слоем

12	Ремонт средней и простой сложности деталей, узлов и механизмов машин и агрегат	12	Ремонт валов и осей Ремонт резьбовых и шпоночных соединений Ремонт подшипниковых узлов Ремонт шкивов Ремонт муфт и тормозов Ремонт зубчатых передач Ремонт червячных передач Ремонт цепных и ременных передач Ремонт деталей и узлов гидравлических и пневматических систем Техника безопасности при слесарно-ремонтных работах
13	Регулировка, испытание и наладка узлов и механизмов машин и агрегат	13	Регулировка режима работы оборудования Статические и динамические испытания Методы испытания оборудования Техника безопасности при испытании оборудования Обкатка на холостом ходу и под нагрузкой Настройка и регулировка механизмов Установка защитных устройств Осмотр и проверка механизмов Наладочные и подготовительные работы
14	Проверка и сдача после ремонта	14	Проверка оборудования Проверка гидро и пневмосистем Проверка блокировочных устройств Проверка маслonaсосов, фильтров, центрифуг Техника безопасности при испытании и наладке механизмов
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.)			

4. Характеристика содержания заданий:

Металлургическое производство. Машины и агрегаты металлургического производства:

Агрегаты и машины для шихтовых материалов, предназначенных плавки в доменных печах. Способы подготовки шихтовых материалов к плавке. Структура и технологический процесс агломерационных фабрик. Машины для измельчения и дробления материалов. Щековые дробилки. Конусные дробилки. Молотковые дробилки. Валковые дробилки. Мельницы. Грохот. Питатели и дозаторы. Конвейерные агломерационные машины. Конвейерные обжигающие машины. Важность обжиговых конвейерных машин в производстве окатышей.

Машины и агрегаты для доменного производства: Общая характеристика печи. Форма и главные размеры печи. Горные печи. Колошниковые устройства. Машины и агрегаты для изготовления материалов сталеплавильных печей. Машины и агрегаты для дробления щепки. Ножницы и агрегаты раздела крупногабаритного лома.

Машины и агрегаты кислородно-конвертерных цехов: Машины для литья чугуна и загрузки металлолома в конвертерах. Конструкция кислородных конвертеров и поворотных механизмов. Машины подачи кислорода в конвертер. Механизация работ по ремонту конвертеров. Механизация ремонта сталеразливочных ковшей. Машины и агрегаты электросталеплавильных цехов. Общая характеристика печи. Рабочее пространство печи. Электроды и механизмы их сжатия и перемещения.

Машины и агрегаты литья металла: Машины непрерывного литья с вытягиванием и скольжением слитка. Машины непрерывного литья заготовок без скольжения слитков в кристаллизаторе (МНЛЗ).

Основы технологических процессов сборки машин и агрегат: Основные понятия, виды и способы сборки. Виды технологичности конструкций изделий. Виды технологических процессов и операций. Выбор средств технологического оснащения сборки. Контроль качества сборки. Нормирование сборочных работ. Подготовка деталей к сборке. Технические требования к сборочным единицам и машинам. Технологическая документация и технологический процесс на сборку. Типы и методы сборки.

Основные виды износа деталей: Процесс износа деталей. Характер износа деталей. Признаки

износа. Определение величины износа шеек валов и внутренних поверхностей. Определение величины износа зубчатых колес. Предельные износы.

Дефектация деталей: Очистка и промывка деталей. Дефектация деталей.

Технология структурных материалов: Основы литейной технологии. Методы и основные операции слитков. Специальные методы литейных слитков песчаных глиняных формах.

Такелажные работы при перемещении грузов с помощью грузоподъемных средств и механизмов: Особенности монтажа машин и агрегатов. Такелажные работы. Классификация и назначение грузоподъемных устройств. Такелажная оснастка и строповка грузов. Требования техники безопасности при выполнении грузоподъемных и такелажных работ.

Основные виды работ слесаря-ремонтника: Организация рабочего места слесаря-ремонтника. Освоение постоянного и временного рабочего места. Слесарные операции. Слесарные инструменты и приспособления. Контрольно-измерительные инструменты.

Технология производства сварки: Физическая сущность и классификация методов сварки. Электрическая сварка. Сварка в электрическую шлак. Сварка под защитным газовым слоем.

Ремонт средней и простой сложности деталей, узлов и механизмов машин и агрегатов: Ремонт валов и осей. Ремонт резьбовых и шпоночных соединений. Ремонт подшипниковых узлов. Ремонт шкивов. Ремонт муфт и тормозов. Ремонт зубчатых передач. Ремонт червячных передач. Ремонт цепных и ременных передач. Ремонт деталей и узлов гидравлических и пневматических систем. Техника безопасности при слесарно-ремонтных работах.

Регулировка, испытание и наладка узлов и механизмов машин и агрегатов: Регулировка режима работы оборудования. Статические и динамические испытания. Методы испытания оборудования. Техника безопасности при испытании оборудования. Обкатка на холостом ходу и под нагрузкой. Настройка и регулировка механизмов. Установка защитных устройств. Осмотр и проверка механизмов. Наладочные и подготовительные работы.

Проверка и сдача после ремонта: Проверка оборудования. Проверка гидравлических и пневматических систем. Проверка блокировочных устройств. Проверка масляных насосов, фильтров, центрифуг. Техника безопасности при испытании и наладке механизмов.

5. Форма тестовых заданий: 50 тестовых заданий закрытой формы с выбором одного правильного ответа.

Тест состоит из двух блоков:

Блок Б1 - 40 заданий с выбором одного правильного ответа (1/4);

Блок Б2 - 10 заданий (с выбором одного правильного ответа) на два контекста.

В тест включены материалы основных разделов.

6. Трудность 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 определенных 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.

7. Время выполнения тестовых заданий:

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1-1,6 минуты. Время выполнения теста в целом – 80 минут.

8. Оценка: При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного правильного ответа из четырех предложенных вариантов присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. Специальность «Эксплуатация машин и оборудования промышленности», квалификация «Слесарь-ремонтник»: Учебное пособие/М.М. Какимов, М.А. Кожамберлиева, С.А. Сыздыков/Нур-Султан: Некоммерческое акционерное общество «Talar», 2020.
2. Машины и агрегаты металлургических предприятий: Учебное пособие/ Д.Б. Молдакаримов, А.Т. Картабаев, Д.Б. Абуталиев, С.А. Сыздыков. – Астана: Некоммерческое акционерное общество «Холдинг «Кәсіпкор», 2018.
3. В.В. Илюхин, И.М. Томбовцев, М.Я. Бурлев. Монтаж, наладка, диагностика, ремонт и сервис оборудования предприятий молочной промышленности. Санкт-Петербург ГИОРД, 2006.
4. Ремонт, регулирование и испытание оборудования, агрегатов и машин: Учебное пособие /М. К. Молдакулова, Т. В. Бедыч, А. С. Мартынов, Г.У.Суюнова. – Нур-Султан: Некоммерческое акционерное общество. Холдинг «Кәсіпкор», 2019.
5. Основы технической диагностики. В 2-х книгах. Кн.1. Модели объектов, методы и алгоритмы диагностирования / Под ред. П.П. Пархоменко. – М.: Энергия, 1976.
6. Бейсенов Б.С., Курманалиев М.Б. Монтаж и эксплуатация технологических машин: Учебное пособие. – Алматы: КазНТУ, 2015.

