

Спецификация теста
по дисциплине «Эксплуатация дорожно-строительных машин»
для Национального квалификационного тестирования

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Национального квалификационного тестирования в ходе аттестации педагогов, занимающих должности в организациях образования, реализующих образовательные программы технического и профессионального, послесреднего образования.

2. Задача: Определение соответствия уровня квалификации педагогов квалификационным требованиям.

3. Содержание: Тест по дисциплине «Эксплуатация дорожно-строительных машин» для аттестации педагогов по специальности «07320700 - Строительство и эксплуатация автомобильных дорог и аэродромов» для квалификации 3W07320702 - Машинист дорожно-строительных машин, 4S07320704 - Техник-механик.

№	Тема	№	Подтема
1	Общие сведения о дорожно-строительных машин	1	Классификация и типаж дорожно-строительных машин
		2	Общая характеристика приводов и силового оборудования машин
2	Основные узлы и агрегаты дорожно-строительных машин. Двигатель	3	Классификация двигателей. Основные понятия
		4	Общее устройство двигателя внутреннего сгорания
		5	Механизмы двигателя внутреннего сгорания
		6	Системы двигателя внутреннего сгорания
		7	Механизмы и системы двигателя внутреннего сгорания
		8	Кривошипно-шатунный механизм
		9	Газораспределительный механизм
		10	Система охлаждения двигателя
		11	Система смазки двигателя.
		12	Система питания
		3	Трансмиссия
14	Коробка передач		
15	Раздаточные коробки. Карданные передачи.		
16	Ведущие мосты		
17	Схема работы и устройствовсцепления		
4	Ходовая часть	18	Рама. Подвеска.
		19	Движители гусеничного трактора
		20	Колеса и шины
5	Рулевое управление	21	Рулевой механизм
		22	Гидроусилитель рулевого управления
6	Тормозная система	23	Тормозные механизмы
		24	Гидравлический вакуумный привод тормозов
		25	Пневматический привод тормозов
7	Электрооборудование	26	Аккумуляторная батарея
		27	Генератор. Система зажигания
		28	Стартер. Система пуска
		29	Контрольно-измерительные приборы
		30	Источники электрической энергии

8	Правила эксплуатации машин	31	Понятие о надежности машин. Износ и изнашивание машин
		32	Подготовка машин к эксплуатации
9	Машины для земляных работ	33	Бульдозеры. Скреперы. Автогрейдеры. Экскаваторы. Погрузчики.
10	Дробильно-сортировочное оборудование	34	Методы дробления. Щековые и конусные дробилки. Дробильно-сортировочные машины
		35	Эксплуатация цементобетонных и асфальтобетонных заводов
11	Машины для устройства нежестких дорожных одежд	36	Автобитумовозы, автогудронаторы. Дорожные фрезы.
		37	Асфальтоукладчики. Катки. Ресайклеры.
12	Технология ТО и ТР машин	38	Основные понятия. Виды работ при выполнении ТО и ТР.
		39	Обслуживание и диагностирование двигателей
		40	Обслуживание и диагностирование трансмиссий
		41	Обслуживание и диагностирование механизмов управления
		42	Обслуживание шин
		43	Обслуживание и диагностирование тормозной системы
		44	Обслуживание и диагностирование ходовой части
45	Обслуживание рабочего оборудования и гидравлических систем		
13	Основы проектирования и реконструкции эксплуатационных предприятий	46	Порядок технологического проектирования эксплуатационных предприятий. Технологический расчет зон, отделений, складов. Расчет производственной программы, объема работ. Определение числа постов и оборудования. Расчет площадей помещений.
14	Материально-техническое обеспечение эксплуатационного предприятия	47	Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации машин
		48	Организация складского хозяйства. Хранение и выдача ГСМ
15	Технический надзор за эксплуатацией машин	49	Особенности эксплуатации грузоподъемных механизмов, такелажной оснастки и монтажного оборудования
		50	Организация эксплуатации грузоподъемных кранов. Организация технических осмотров самоходной техники.
Контекстные задания (текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).			

4. Характеристика содержания заданий:

Общие сведения о дорожно-строительных машинах.

Дорожно-строительные машины в системе транспортного комплекса. Общие тенденции развития и требования, предъявляемые к машинам. Классификация и типаж дорожно-строительных машин. Общая характеристика приводов и силового оборудования машин.

Основные узлы и агрегаты дорожно-строительных машин.

Двигатель

Классификация двигателей. Основные понятия и определения, общее устройство двигателя. Кривошипно-шатунный и газораспределительный механизмы двигателя

внутреннего сгорания. Системы смазки, охлаждения и питания двигателя внутреннего сгорания, их устройство и принцип работы. Уравновешивание двигателей.

Условия нормальной работы двигателя. Устройство кривошипно-шатунного и газораспределительного механизмов. Неисправности газораспределительного механизма. Устройство составных частей жидкостной системы охлаждения, системы смазки двигателя. Предпусковой подогреватель. Техническое обслуживание и неисправности системы смазки и охлаждения.

Система питания дизельного двигателя. Топливный насос высокого давления (ТНВД). Форсунка. Распределительный топливный насос. Всережимный регулятор. Муфта опережения впрыска топлива.

Трансмиссия

Общее устройство трансмиссии дорожно-строительных машин. Сцепление, устройство и принцип работы однодисковых и двухдисковых сцеплений.

Ведущие мосты. Передний и задний мосты гусеничного трактора. Планетарные механизмы поворота. Сцепление, механизмы выключения сцепления. Неисправности сцепления и их регулировки. Автомобильные коробки передач. Тракторные коробки передач с переключением на ходу. Гидроподжимные муфты. Раздаточные коробки. Карданные передачи.

Ходовая часть

Ходовое оборудование строительных машин. Движители. Возможные неисправности ходовой части. Основные показатели, определяющие проходимость и управление дорожно-строительных машин. Техническое обслуживание ходовой части дорожно-строительных машин. Гусеничное ходовое оборудование. Шинноколенное (пневмоколенное) ходовое оборудование. Рельсоколенное ходовое оборудование.

Рулевое управление.

Рулевые механизмы. Рулевой привод. Гидроусилитель рулевого управления. Неисправности рулевого управления.

Тормозная система.

Типы тормозных систем. Тормозные механизмы. Привод тормозного механизма. Гидравлический вакуумный усилитель. Пневматический привод тормозов.

Рабочее оборудование трактора.

Общее устройство навесной гидравлической системы. Составные части гидравлической системы. Гидропривод. Распределитель. Механизм навески и прицепное устройство. Догружатели ведущих колес. Гидроаккумуляторы. Силовой (позиционный) регулятор.

Электрооборудование.

Источники электрической энергии. Аккумуляторные батареи. Неисправности аккумуляторных батарей. Генераторы. Потребители электрической энергии. Стартеры. Приборы освещения и сигнализации.

Правила эксплуатации машин.

Понятие о надежности машин. Износ и изнашивание машин. Приемка, обкатка и ввод в эксплуатацию дорожных машин и тракторов. Монтаж, демонтаж машин. Транспортирование и хранение машин.

Машины для земляных работ.

Свойства грунтов и способы их разработки. Кусторезы, корчеватели. Бульдозеры и скреперы. Автогрейдеры. Экскаваторы и погрузчики.

Дробильно-сортировочное оборудование.

Методы дробления горных пород. Шнековые и конусные дробилки. Дробильно-сортировочные оборудования. Оборудование для сортировки продуктов дробления. Эксплуатация цементобетонных и асфальтобетонных заводов.

Машины для устройства нежестких дорожных одежд.

Автобитумовозы и автогудронаторы. Дорожные фрезы. Асфальтоукладчики. Дорожные самоходные катки. Ресайклеры.

Технология ТО и ТР машин.

Основные понятия. Уборочно-моечные работы. Контрольно-регулирующие работы.

Крепежные работы. Смазочно-заправочные работы. Тепловые работы. Обслуживание и диагностирование двигателей. Обслуживание и диагностирование трансмиссий. Обслуживание и диагностирование механизмов управления. Обслуживание шин. Обслуживание и диагностирование тормозной системы. Обслуживание и диагностирование ходовой части. Обслуживание рабочего оборудования и гидравлических систем.

Основы проектирования и реконструкции эксплуатационных предприятий.

Основные сведения и порядок технологического проектирования эксплуатационных предприятий. Технологический расчет зон, отделений, складов. Расчет производственной программы, объема работ и численности производственного персонала. Определение числа постов и оборудования. Расчет площадей помещений. Разработка планировочных решений.

Материально-техническое обеспечение эксплуатационного предприятия.

Материально-техническое обеспечение технической эксплуатации машин. Способы складирования и технология работы склада. Учет и расхода и способы устранения потерь топливосмазочных материалов. Организация складского хозяйства. Хранение и выдача ГСМ.

Технический надзор за эксплуатацией машин.

Государственные органы надзора за эксплуатацией самоходных машин и грузоподъемных механизмов. Особенности эксплуатации грузоподъемных механизмов, такелажной оснастки и монтажного оборудования. Организация эксплуатации грузоподъемных кранов. Организация технических осмотров самоходной техники.

5. 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 действия 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 одним правильным ответом и с одним или несколькими правильными ответами.

7. Время выполнения тестовых заданий:

Продолжительность выполнения одного задания в среднем 1,5-2 минуты.

8. Оценка:

При аттестации учитывается суммарный балл тестирования.

Для заданий с выбором одного варианта правильного ответа присуждается 1 балл, в остальных случаях 0 баллов.

Для заданий с выбором нескольких правильных вариантов ответа из нескольких предложенных: за все правильные ответы получает – 2 балла,

- за одну допущенную ошибку – 1 балл,

- за допущенные 2 и более ошибки – 0 баллов.

9. Рекомендуемая литература:

1. В.А. Родичев. Тракторы. М.: Издательский центр «Академия», 2015. – 288 с.
2. Дьяков, И. Ф. Д93 Строительные и дорожные машины и основы автоматизации : учебное пособие /Ульян. гос. техн. ун-т. – Ульяновск : УлГТУ, 2007. – 516 с.
3. Мауленов Ж.К., Бурцев В.В Строительные машины и оборудование Алматы, КазГАСА, 2016
4. Исабеков М.С. , Жумажанов Т.Д. , Байгужина Г.Н. Максимов В.В. Дорожно-строительные машины Учебное пособие / Астана: Некоммерческое акционерное общество «Холдинг «Кәсіпқор», 2018 г.
5. К.Бактыбаев, С.М.Кардасинов, А.Ә.Сартабанов Специальность «Техническая эксплуатация дорожно строительных машин» Квалификация «Техник-механик». Учебное пособие/— Нур–Султан: Некоммерческое акционерное общество «Talar», 2020. – 302 с.
6. А.Т. Шмаков. Эксплуатация дорожных машин. М.: Транспорт, 1987. – 398 с.
7. Е.С. Локшин. Эксплуатация подъемно-транспортных, строительных и дорожных машин.М.: Издательский центр «Академия», 2007. – 512 с.
8. Фастовцев Г. Ф. «Организация технического обслуживания и ремонта автомобилей». – М.: Транспорт, 1989. – 240 с.
9. Локшин Е.С. Строительные и дорожные машины. Учебное пособие. М.: Росбизнес, 2004.– 304 с.