

«СОГЛАСОВАНО»

Директор департамента технического
и профессионального образования
Министерства просвещения
Республики Казахстан

Муханбетов А. Г.

«06» 01 2025 г.

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор ЕГП на ПХВ
«Национальный центр
тестирования» МНВО РК

Абдрасилов Б. С.

«06» 01 2025 г.

Спецификация теста
по дисциплине «Конструкция и функциональные системы летательных аппаратов»
для Оценки знаний педагогов

1. Цель: Разработка тестовых заданий для Оценки знаний педагогов 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 «Конструкция и функциональные системы летательных аппаратов» для аттестации педагогов по специальности: 07161000 - «Техническое обслуживание и ремонт воздушного судна», для квалификации 3W07161001 - Слесарь-механик по ремонту авиационной техники; 3W07161002 - Слесарь сборщик авиационной техники; 4S07161003 - Техник- механик технического обслуживания воздушного судна категории В-3; 4S07161004 - Техник-механик технического обслуживания воздушного судна категории А.

№	Тема	№	Подтема
01	Общие сведения о летательном аппарате	01	Типы воздушных судов Общие требования и классификация Характеристики воздушных судов
02	Крыло	02	Назначение крыла Геометрические характеристики крыла Нагрузки действующие на крыло Силовые схемы и конструкция крыла Механизация крыла
03	Оперение	03	Назначение и конструкция хвостового оперения Схемы и геометрические характеристики оперения
04	Фюзеляж самолета	04	Назначение фюзеляжа и требования к нему Конструкция фюзеляжа
05	Система управления	05	Назначение системы управления Рычаги управления Проводка Гидроусилители Управление триммерами, стабилизаторами и средствами механизации крыла

06	Шасси самолета	06	Назначение шасси Схемы и геометрические параметры Силовые схемы опор шасси Амортизаторы Колеса и тормозные устройства Управление уборкой, выпуском шасси и поворотом передних колес
07	Гидравлическая система	07	Общие сведения о гидравлической системе Агрегаты гидравлических систем Источники и потребители гидравлической энергии
08	Топливная система	08	Назначение топливной системы Агрегаты топливных систем
09	Масляная система	09	Назначение маслосистемы Схемы маслосистем Основные агрегаты масляных систем
10	Система кондиционирования воздуха (СКВ)	10	Назначение и основные требования Системы подачи воздуха в герметическую кабину Регулирование давления в гермокабине
11	Противообледенительная система самолета (ПОС)	11	Назначение и основные требования ПОС Сигнализаторы обледенения Виды ПОС: воздушно-тепловые, электрические, механические и жидкостные
12	Пожарное оборудование	12	Назначение противопожарного оборудования Сигнализация возникновения пожара Огнегасящие вещества Огнетушители Системы пожаротушения
13	Бытовое и аварийно-спасательное оборудование	13	Бытовое и аварийно-спасательное оборудование самолета Средства спасения на воде
14	Силовая установка	14	Назначение силовой установки и основные требования Силовые схемы ГТД Основные агрегаты ГТД

Контекстные задания(текст, таблица, графика, статистические данные, картина и т.д.).

4. Характеристика содержания заданий:

Общие сведения о летательном аппарате. Типы воздушных судов. Общие требования и классификация. Характеристики воздушных судов. Летные характеристики. Взлетные и посадочные характеристики. Массовые и центровочные характеристики.

Крыло. Назначение крыла. Геометрические характеристики крыла. Нагрузки действующие на крыло. Силовые схемы и конструкция крыла. Лонжероны. Стрингеры. Нервюры. Обшивка. Герметизация крыла. Механизация крыла: закрылки, предкрылки, щитки, интерцепторы.

Оперение. Назначение и конструкция хвостового оперения. Вертикальное оперение и горизонтальное оперение. Схемы и геометрические характеристики оперения. Триммер.

Фюзеляж самолета. Назначение фюзеляжа и требования к нему. Конструкция фюзеляжа. Действующие нагрузки. Соединение частей фюзеляжа. Техническое обслуживание планера.

Система управления. Назначение системы управления. Рычаги управления. Штурвальная колонка. Педали. Проводка: жесткая и гибкая. Гидроусилители. Управление триммерами, стабилизаторами и средствами механизации крыла.

Шасси самолета. Назначение шасси. Схемы и геометрические параметры. Силовые схемы опор шасси. Амортизаторы. Колеса и тормозные устройства. Автомат тормозов. Управление уборкой, выпуском шасси и поворотом передних колес. Колебание шимми.

Гидравлическая система. Общие сведения о гидравлической системе. Агрегаты гидравлических систем. Насосы. Гидроаккумуляторы. Баки. Фильтры. Источники и потребители гидравлической энергии.

Топливная система. Назначение топливной системы. Агрегаты топливных систем. Заправка баков топливом. Дренаж топливных баков.

Масляная система. Назначение маслосистемы. Схемы маслосистем. Основные агрегаты масляных систем.

Система кондиционирования воздуха (СКВ). Назначение и основные требования. Системы подачи воздуха в герметическую кабину. Регулирование давления в гермокабине. Теплообменник. Турбохолодильник.

Противообледенительная система самолета (ПОС). Назначение и основные требования ПОС. Сигнализаторы обледенения. Виды ПОС: воздушно-тепловые, электрические, механические и жидкостные.

Пожарное оборудование. Назначение противопожарного оборудования. Датчики систем пожарной сигнализации. Сигнализация возникновения пожара. Сигнализация дыма. Огнегасящие вещества. Огнетушители. Системы пожаротушения.

Бытовое и аварийно-спасательное оборудование. Бытовое и аварийно-спасательное оборудование самолета. Средства спасения на воде. Средства аварийного покидания ВС на суше.

Силовая установка. Назначение силовой установки и основные требования. Силовые схемы ГТД. Узлы крепления двигателя. Основные агрегаты ГТД.

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 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.

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. Кузнецов А.Н. Основы конструкции и технической эксплуатации воздушных судов. Москва 2018.
2. Житомирский Г.И. Конструкция самолетов. Москва., 2018.
3. Корнеев В.М. Конструкция и основы эксплуатации летательных аппаратов, Ульяновск, 2009.
4. Созонов А.И. Конструкция и основы эксплуатации авиационных двигателей, Ульяновск, 2011.
5. EASA PART-66 Module 11A. Turbine Airplane Aerodynamic, Structures and Systems, Алматы 2022.