

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

по МДК.03.01 Конструкция, прочность, нагрузки на летательный аппарат

(2 курс, 4 семестр 2023-2024 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Индивидуальные задания (Опрос)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Изучить предложенный из списка летательный аппарат. Описать функции основных элементов летательного аппарата. Определить его принадлежность по классификатору. Расставить силы, действующие на все агрегаты планера.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Выполнено детальное описание летательного аппарата. Определен класс, назначение и основной функционал летательного аппарата. Расставлены силы на основные части планера. Расставленные силы пропорционально отражают действующие нагрузки. |
| 4 | Выполнено детальное описание летательного аппарата. Определен класс, назначение и основной функционал летательного аппарата. Расставлены силы на основные части планера. Расставленные силы пропорционально не отражают действующие нагрузки. |
| 3 | Выполнено детальное описание летательного аппарата. Определен класс, назначение и основной функционал летательного аппарата. Расставлены силы на одну часть планера. |

Задание №2

Описать основные преимущества и недостатки различных аэродинамических компоновочных схем летательного аппарата.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Для минимум 4 схем описаны по 4 достоинства и недостатка. |
| 4 | Для минимум 3 схем описаны по 4 достоинства и недостатка. |
| 3 | Для минимум 2 схем описаны по 2 достоинства и недостатка. |

Текущий контроль №2

Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Определить конструктивно силовую схему крыла предложенного из списка самолета. Выполнить эскизы сечений деталей крыла.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Конструктивно-силовая схема целиком соответствует схеме летательного аппарата. Правильно определены названия всех конструктивных элементов. Установлены соединительные детали. Эскизы всех деталей выполнены в соответствии со схемой летательного аппарата и требованиям к конструированию. |
| 4 | Конструктивно-силовая схема не соответствует схеме летательного аппарата. Правильно определены названия всех конструктивных элементов. Установлены соединительные детали. Эскизы всех деталей выполнены в соответствии со схемой летательного аппарата и требованиям к конструированию. |
| 3 | Конструктивно-силовая схема не соответствует схеме летательного аппарата. Не определены правильно названия всех конструктивных элементов. Эскизы всех деталей выполнены в соответствии со схемой летательного аппарата и требованиям к конструированию. |

Задание №2

Расставить силы, действующие на крыло и его основные элементы. Начертить эпюры нагрузок. Определить связи по балочному принципу и реакции опор.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Определены силы, действующие на само крыло, нервюры, лонжероны обшивки и стрингеры или панели. Выполнено построение эпюр крыло и его элементов. Определены связи стыка секций крыла и стыка с фюзеляжем. Расставлены реакции опор по стыкам. |
| 4 | Определены силы, действующие на само крыло, нервюры, лонжероны обшивки и стрингеры или панели. Выполнено построение эпюры только на крыло. Определены связи стыка секций крыла и стыка с фюзеляжем. Расставлены реакции опор по стыкам. |
| 3 | Определены силы, действующие на само крыло, нервюры, лонжероны обшивки и стрингеры или панели. Выполнено построение эпюры только на крыло. Расставлены реакции опор по стыкам. |

Задание №3

Рассчитать основную изгибающую, перерезающую и крутящую нагрузки на крыло. Определить требуемую площадь сечения лонжерона (лонжеронов) крыла и выполнить проверку на соответствии предельным нагрузкам. Выполнить эскиз лонжерона под требуемые нагрузки.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Рассчитаны значения основных нагрузок на крыло. Определена требуемая площадь лонжерона, которая соответствует нагрузкам. Эскиз лонжерона обеспечивает конструктивные свойства детали. |
| 4 | Рассчитаны значения основных нагрузок на крыло. Определена требуемая площадь лонжерона, которая обеспечивает избыточную или недостаточную прочность. Эскиз лонжерона обеспечивает конструктивные свойства детали. |
| 3 | Рассчитаны значения основных нагрузок на крыло. |

Текущий контроль №3

Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Изучить состав механизации предложенного из списка самолета. Выполнить эскизы элементов механизации. Описать принцип работы и назначение элементов механизации. Определить конструктивно-силовую схему и выполнить эскизы деталей КСС.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Выполнены эскизы всех элементов механизации в соответствии со схемой самолета. К каждому элементу прилагается его описание с принципом работы. Определена конструктивно-силовая схема каждого элемента. Имеются эскизы деталей в соответствии со схемой и общепринятыми конструкторскими решениями. |
| 4 | Выполнены эскизы всех элементов механизации в соответствии со схемой самолета. К каждому элементу прилагается его описание с принципом работы. Имеются эскизы некоторых деталей конструктивно-силовой схемы в соответствии со схемой самолета и общепринятыми конструкторскими решениями. |
| 3 | Выполнены эскизы не всех элементов механизации в сравнении со схемой самолета. К каждому элементу прилагается его описание с принципом работы. |

Задание №2

Выполнить эскизы деталей механизации предложенного из списка самолета. Выполнить эскизы управляющих механизмов, которые отклоняют элементы механизацию. Описать принцип работы каждого. Начертить кинематическую схему работы двух управляющих элементов. Предложить варианты совершенствования механизмов.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Выполнены эскизы всех деталей и управляющих механизмов. Начерчена кинематическая схема работы этих элементов. Описаны принципы работы всех элементов. |
| 4 | Выполнены эскизы всех деталей и управляющих механизмов. Начерчена кинематическая схема работы этих элементов. |
| 3 | Выполнены эскизы всех деталей и управляющих механизмов. Описаны принципы работы всех элементов. |

Текущий контроль №4

Форма контроля: Практическая работа (Сравнение с аналогом)

Описательная часть: Письменная работа

Задание №1

Выполнить эскиз конструктивно-силовой схемы оперения предложенного из списка самолета.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
|--------|-------------------|

| | |
|---|--|
| 5 | Эскиз соответствует схеме самолета. Отчетливо видны места сопряжения элементов и их сечения. |
| 4 | Эскиз соответствует схеме самолета. Недостаточно проработаны места сопряжения элементов и их сечения. |
| 3 | Эскиз не соответствует схеме самолета. Недостаточно проработаны места сопряжения элементов и их сечения. |

Задание №2

Выполнить изометрические эскизы поперечного и продольного набора киля предложенного из списка самолета.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Выполнены эскизы лонжерона, стрингера, нервюры и силовой нервюры в соответствии со схемой самолета. Данные элементы соответствуют КСС самолета. |
| 4 | Выполнены эскизы лонжерона, стрингера, нервюры и силовой нервюры в соответствии со схемой самолета. Данные элементы соответствуют КСС самолета на 50%. |
| 3 | Выполнены эскизы лонжерона и нервюры в соответствии со схемой самолета. Данные элементы соответствуют КСС самолета. |

Задание №3

Выполнить изометрические эскизы поперечного и продольного набора стабилизатора предложенного из списка самолета.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Выполнены эскизы лонжерона, стрингера, нервюры и силовой нервюры в соответствии со схемой самолета. Данные элементы соответствуют КСС самолета. |
| 4 | Выполнены эскизы лонжерона, стрингера, нервюры и силовой нервюры в соответствии со схемой самолета. Данные элементы соответствуют КСС самолета на 50%. |
| 3 | Выполнены эскизы лонжерона и нервюры в соответствии со схемой самолета. Данные элементы соответствуют КСС самолета. |

Задание №4

Выполнить подбор схем стыковки одного из элементов оперения (киля с фюзеляжем, киля с рулем направления или стабилизатора с фюзеляжем, стабилизатора с рулем высоты).

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Подобрана схема крепления неподвижной части с фюзеляжем. Подобрана схема крепления неподвижной части с управляющей поверхностью. Проработаны кронштейны или иные элементы для стыка. Учтены конструктивные особенности данного самолета (стреловидность, переставляемость, сочлененность и т.д.) |

| | |
|---|--|
| 4 | Подобрана схема крепления неподвижной части с фюзеляжем. Подобрана схема крепления неподвижной части с управляющей поверхностью. Проработаны кронштейны или иные элементы для стыка. |
| 3 | Подобрана схема крепления неподвижной части с фюзеляжем. Подобрана схема крепления неподвижной части с управляющей поверхностью. Проработка кронштейнов или иных элементов для стыка не обеспечивают надежное крепление. |

Задание №5

Выполнить расчет кия или стабилизатора на прочность.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Прочностной расчет выполнен в соответствии с требованиями норм летной годности или норм прочности. Расчеты выполнены по действительным параметрам. Математическое решение выполнено правильно. |
| 4 | Прочностной расчет выполнен в соответствии с требованиями норм летной годности или норм прочности. Расчеты выполнены по ошибочным параметрам. Математическое решение выполнено правильно. |
| 3 | Прочностной расчет выполнен в соответствии с требованиями норм летной годности или норм прочности. Расчеты выполнены по ошибочным параметрам. Математическое решение выполнено неверно, но с незначительной ошибкой. |