

Контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля

по ОП.11 Аэродинамика (2 курс, 4 семестр 2022-2023 уч. г.)

Текущий контроль №1

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Написать формулу Бернули, описать физический процесс на примере газа. Привести пример

Оценка	Показатели оценки
5	Написана формула Бернули, подробно описан физический процесс на примере газа, приведен пример применения на бытовом уровне.
4	Написана формула Бернули, нет подробного описания физического процесса на примере газа, приведен пример применения на бытовом уровне.
3	Написана формула Бернули, нет описания физического процесса, приведен пример применения на бытовом уровне.

Задание №2

Дать определение понятиям "воздушный поток", "пограничный слой". Описать общие

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение. Раскрыты свойства среды, описаны слои и точки перехода, как происходит отрыв пограничного слоя, его влияние на аэродинамические характеристики.
4	Дано определение, свойство среды, общие сведения вязкого газа, как происходит обтекание и влияние.
3	Дано определение описана воздушная среда.

Текущий контроль №2

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Дать определение понятию "профиль крыла". Показать геометрические характеристики

~~профиля. Нарисовать схематично виды профилей крыла.~~

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение. Показаны геометрические характеристики схематично. Нарисованы виды профилей.
4	Дано определение. Нарисованы виды профилей.
3	Нарисованы виды профилей.

Задание №2

Дать определение понятиям "несущие и управляющие поверхности самолета". Объяснить их

~~аэродинамическую сущность и влияние на характеристики самолета.~~

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение, раскрыта аэродинамическая сущность работы поверхностей и их влияние на характеристики самолета.
4	Дано определение, раскрыта аэродинамическая сущность, не полностью раскрыто влияние на характеристики самолета.
3	Дано определение.

Задание №3

~~Перечислить виды профилей крыла, дать их характеристики и назвать область применения.~~

Оценка	Показатели оценки
5	Перечислены виды профилей, дана характеристика и свойства и область применения на практике.
4	Перечислены виды профилей и область применения.
3	Перечислены виды профилей.

Текущий контроль №3

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Объяснить понятия: "полная подъемная аэродинамическая сила крыла", "центра давления",

"фокус крыла". Раскрыть причины образования лобового сопротивления и полной

аэродинамической силы.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано понятие, описаны причины лобового сопротивления. Даны причины и определения полной аэродинамической силы. Дано понятие аэродинамического фокуса. Описан процесс образования подъемной силы.
4	Описан процесс образования подъемной силы крыла и лобового сопротивления. Объяснены понятия аэродинамических величин.
3	Объяснены понятия аэродинамических величин.

Задание №2

Изобразить и проанализировать график зависимости $C_y=f(\alpha)$.

Оценка	Показатели оценки
5	Показан график, дан анализ и сделан вывод зависимости.
4	Показан график, сделан вывод.
3	Показан график.

Задание №3

Объяснить понятие и аэродинамическую сущность "фокус самолета", его влияние на

характеристики самолета.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение, описано как фокус влияет на характеристики самолета.
4	Дано определение фокуса и его влияние на некоторые аэродинамические характеристики самолета.
3	Дано определение фокуса.

Задание №4

Раскрыть порядок расчета и принцип построения графика зависимости $C_y=f(\alpha)$.

Оценка	Показатели оценки
5	Показан алгоритм и расчет и построение графика.
4	Показан расчет.
3	Нарисован график.

Текущий контроль №4

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Показать график зависимости $K=f(\alpha)$. Дать определение полярности крыла. Назначение механизации крыла. Какую задачу решает механизация и факторы влияющие на прирост $C_{у}$ на механизированном крыле. Принцип действия основных видов механизации и как меняются

Оценка	Показатели оценки
5	Показан график. Дано определение полярности крыла. Описано назначение механизации и факторы влияющие на аэродинамическое качество. Приведены примеры основных видов механизации, как меняются аэродинамические характеристики.
4	Описано назначение механизации крыла. Приведены примеры основных видов механизации. Показана зависимость $K=f(\alpha)$.
3	Описано назначение механизации крыла. Приведены примеры.

Задание №2

Дать определение понятию "полярности крыла", построить полярность, указать на ней и назвать

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение, показан алгоритм построения, определены характерные точки проведен анализ показано изменение аэродинамических характеристик.
4	Дано определение, показана полярность, определены характерные точки, указано изменение аэродинамических характеристик.
3	Дано определение, показана полярность.

Задание №3

Изобразить двояковыпуклый профиль крыла, указать его геометрических параметров и летные

Оценка	Показатели оценки
5	Полностью выполнено задание.
4	Не названы летные характеристики профиля.
3	Изображен только профиль.

Текущий контроль №5

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Описать аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих

Оценка	Показатели оценки
5	Описаны аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей, приведен пример.
4	Описаны геометрические характеристики и показан пример.
3	Показан пример на л.а.

Задание №2

Оценка	Показатели оценки
5	Показан алгоритм расчета, дано объяснение и применение формулы при построении профиля в зависимости от скорости.
4	Показан алгоритм расчета.
3	Написана формула расчета.

Задание №3

Дать определение понятию "механизация крыла самолета". Привести примеры, когда

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение, назначение, приведены примеры механизации и использования на л.а.
4	Показана механизация на самолете и ее роль в управлении.
3	Показана механизация.

Задание №4

Оценка	Показатели оценки

5	Расчитаны геометрические параметры и построен профиль крыла.
4	Расчеты произведены не полностью .
3	Понятия о расчетах есть.

Текущий контроль №6

Форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная практическая работа

Задание №1

Описать аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих

Оценка	Показатели оценки
5	Описаны аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей. Пиведены примеры.
4	Описаны геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей.
3	Описаны аэродинамические характеристики.

Задание №2

Оценка	Показатели оценки
5	Показан алгоритм и расчет аэродинамического качества и построения поляры крыла л.а.
4	Показан алгоритм расчета качества л.а.
3	Дано только понятия расчета качества.

Задание №3

Оценка	Показатели оценки
5	Поляра построена по указанным исходным данным.
4	На поляре не верно указана точка критического угла атаки.
3	Указан только принцип, как строится поляра и дано определение.

Задание №4

Дать определение понятию "аэродинамическое качество самолета", перечислить факторы,

влияющие на него.	
Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	Не названы два фактора.
3	Названо только определение.

Текущий контроль №7

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Письменная самостоятельная работа

Задание №1

Дать определение понятиям "аэродинамической компоновки л. а."; "интерференции". Привести

примеры видов компоновок л.а.	
Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не назван один вид компоновки л.а.
3	Нет определения "интерференции", не указан один вид компоновки.

Задание №2

Описать геометрические характеристики корпусов л.а.	
Оценка	Показатели оценки
5	Описана форма, даны геометрические параметры по дапазону скоростей.
4	Показана форма, даны параметры.
3	Показана форма.

Задание №3

Описать аэродинамические характеристики корпусов л.а.	
Оценка	Показатели оценки

5	Перечислены характеристики, показана система координат, силы и моменты действующие на корпус. Дано понятие о влиянии параметров геометрии на аэродинамические характеристики.
4	Перечислены характеристики показана система координат.
3	Перечислены геометрические характеристики и их влияние.

Задание №4

Определить понятие "аэродинамическая компоновка л.а."	
Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение, требования, показаны основные аэродинамические схемы и их преимущества и недостатки.
4	Дано понятие, показаны схемы и их преимущества и недостатки.
3	Дано понятие компоновки.

Текущий контроль №8

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1

Дать определения геометрическим параметрам несущих и управляющих поверхностей.	
Оценка	Показатели оценки
5	Даны определения несущих и управляющих поверхностей л.а., показаны на схеме геометрические параметры корпусов.
4	Даны определения несущих и управляющих поверхностей.
3	Показаны управляющие и несущие поверхности.

Задание №2

Описать влияние геометрических параметров корпуса л.а. на его аэродинамические характеристики.

Оценка	Показатели оценки
5	Показаны геометрические параметры корпуса и как его размеры меняют аэродинамические параметры как это влияние оказывает на отдельные части самолета.

4	Показана взаимосвязь геометрических параметров корпуса на аэродинамические характеристики.
3	Показаны аэродинамические характеристики.

Задание №3

Дать определение понятию "геометрические параметры корпуса самолета". Изобразить схему,

~~нанести и назвать его основные параметры.~~

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определение, показаны и названы геометрические параметры.
4	Дано определение, не показан один параметр.
3	Изображен эскиз, дано определение.

Задание №4

Зарисовать профиль крыла и форму крыла в плане. Назвать их основные геометрические

~~характеристики.~~

Оценка	Показатели оценки
5	Задание выполнено в полном объеме.
4	задание выполнено на 80%.
3	Задание выполнено на 60%.

Текущий контроль №9

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

~~Назвать и определить назначение и принцип действия рулевых поверхностей самолета.~~

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не назван принцип действия элеронов.
3	Не названы принципы действия.

Задание №2

Определить назначение воздушного винта. Нарисовать его, назвать основные элементы и

Оценка	Показатели оценки
5	Дано назначение, перечислены все основные элементы и названы характеристики.
4	Не названы один элемент и одна характеристика.
3	Не названы три элемента и две характеристики.

Задание №3

Классифицировать воздушные винты по: числу лопостей, роду действия, по способу закрепления

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не названа одна группа классификации по способу закрепления лопостей.
3	Не назван один классификатор.

Задание №4

Назвать элемент и определить назначение и принцип действия элементов механизации крыла.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не назван принцип действия интерцептора.
3	Не определен принцип действия.

Задание №5

Нарисовать схему самолета с крылом и оперением, изобразить на них рулевые поверхности с углами отклонения при выполнении левого поворота и перевода самолета в снижение. Стелками

укажите направления аэродинамических сил, возникших на рулях вследствие их отклонения.

Оценка	Показатели оценки
5	Работа выполнена правильно.
4	Не указаны аэродинамические силы.

3	Не правильно указаны положения элеронов и руля направления.
---	---

Текущий контроль №10

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Дать определение понятию "равновесие самолета", дайте характеристику "устойчивому",

"неустойчивому" и безразличному" равновесию самолет.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не дана одна характеристика.
3	Не даны характеристики равновесию самолета.

Задание №2

Определите назначение и принцип работы рулей и элеронов.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не верно определен принцип работы элеронов.
3	Определено только назначение рулей и элеронов.

Задание №3

Определите понятия "продольное равновесие самолета, стабилизирующие и дестабилизирующие моменты", объясните влияние на них: отклонения руля высоты, механизации крыла, выпуска

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не правильно определено влияние механизации крыла.
3	не верно определение "продольного равновесия", влияние механизации и шасси.

Задание №4

Определите понятия: "устойчивость самолета", "статическая и динамическая устойчивость

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не раскрыта физическая сущность статической устойчивости самолета.
3	Определено только понятие "устойчивость самолета".

Задание №5

Определить понятие "управляемость самолета". Описать физическую сущность продольной

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не полностью раскрыта физическая сущность управляемости.
3	Определено только понятие "управляемость самолета".

Текущий контроль №11

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Определить понятие "продольная управляемость" и объяснить влияние на продольную

управляемость самолета следующих факторов: угла отклонения и площади руля высоты; высоты и

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не раскрыто влияние на продольную управляемость высоты и скорости полета.
3	Определены только понятия "кабрирование и пикирование".

Задание №2

Определить понятие "поперечная управляемость" и объяснить влияние на поперечную управляемость самолета следующих факторов: отклонение элеронов; отклонение руля направления; угла атаки крыла; высоты полета. Объясните сущность координированного

Оценка	Показатели оценки
5	дан полный ответ.
4	Не верно раскрыта сущность координированного разворота.
3	Не раскрыта сущность координированного разворота, влияние на управляемость высоты полета и угла атаки.

Задание №3

Определить понятие "установившейся горизонтальный полет(УГП)". Изобразить схему сил, действующих на самолет в горизонтальном полете. Определить соотношение этих сил для

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не правильно определено соотношение сил при сохранении высоты полета.
3	Не обозначена точка приложения сил. Не полно определены: понятие УГП и соотношение сил.

Задание №4

Объяснить понятие "обратная реакция руля высоты". Изобразить схему и описать физическую

Оценка	Показатели оценки
5	Показана схема описана физическая картина протекающего явления.
4	Дано определение.
3	Дано определение не доконца.

Текущий контроль №12

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Изобразить и назвать силы, действующие на самолет в горизонтальном полете. Описать при каком условии и какие из них определяют постоянство высоты и скорости в установившемся

горизонтальном полете.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не описано условие.
3	Не описаны условие и какие силы определяют постоянство скорости и высоты.

Задание №2

Определить понятие "установившийся горизонтальный полет (УГП)". Изобразить и указать на

рисунке схему сил, действующих на самолет в УГП, описать их физическую сущность.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не описана физическая сущность сил.
3	Не полностью раскрыто понятие УГП, не описана физическая сущность сил.

Задание №3

Определить понятие "потребная скорость горизонтального полета самолета". Записать и

проанализировать формулу потребной скорости горизонтального полета самолета.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ
4	Не дан анализ формуле.
3	Не полностью раскрыто понятие и не дан анализ.

Задание №4

Определить влияние высоты полета и полетной массы самолета на его такие летные

характеристики: скорость, дальность.	
Оценка	Показатели оценки
5	Дан полный ответ.
4	Не полностью раскрыто влияние на скорость.
3	Не раскрыто влияние высоты на скорость и дальность.

Текущий контроль №13

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Опишите данные, определяющие дальность полета.	
Оценка	Показатели оценки
5	Дан исчерпывающий ответ.
4	Не назван полетный вес самолета.
3	Не названы метео факторы, расход топлива, удаленность запасных аэродромов.

Задание №2

Дать определение понятиям "дальности и продолжительности полета". Описать какие факторы

влияют на эти характеристики.	
Оценка	Показатели оценки
5	Дан исчерпывающий ответ.
4	Не описаны метеорологические факторы.
3	Не даны метео и аэродинамические факторы.

Задание №3

Опишите этапы захода на посадку самолета. Как влияют на посадку самолета механизация крыла,

состояние посадочной полосы, сильный снегопад.	
Оценка	Показатели оценки
5	Ответ максимально содержательный.
4	Не раскрыто влияние механизации крыла.

3	Упущены этапы выпуска механизации, не раскрыто влияние механизации и состояние аэродрома.
---	---

Задание №4

Опишите этапы взлета самолета и какие физические, аэродинамические, метеорологические

факторы влияют на взлет самолета.

Оценка	Показатели оценки
5	Дан исчерпывающий ответ.
4	Не назван аэрофактор - положение механизации крыла.
3	не названы физические и метеорологические факторы.

Текущий контроль №14

Форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Описательная часть: Самостоятельная работа

Задание №1

Расчитать продолжительность полета, необходимое количество топлива по известным: скорости,

дальности полета и среднечасовому расходу топлива.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчет произведен верно.
4	Расчет произведен не полностью.
3	Расчет произведен с ошибкой и не полностью.

Задание №2

Дать определение понятию "фокус самолета". Определите, как влияет положение фокуса

относительно центра масс самолета на устойчивость и управляемость самолета.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано понятие, приведен пример, как положение фокуса влияет на устойчивость и управляемость.
4	Дано понятие фокуса самолета и его влияние.
3	Дано понятие фокуса самолета.

Задание №3

Дать определение равновесия, устойчивости и управляемости.

Оценка	Показатели оценки
5	Дано определения равновесия, устойчивости и управляемости л.а. и приведен пример.
4	Дано определения равновесия, устойчивости и управляемости л.а.
3	Не все определения четко сформулированы.

Задание №4

Определить дальности и продолжительности полета самолета, если скорость самолета 600 км/час,

запас топлива 4000 литр., часовой расход 1000 литр/час.

Оценка	Показатели оценки
5	Расчет выполнен верно.
4	Дан алгоритм расчета, но выполнен не полностью.
3	Расчет выполнен с ошибкой.