Министерство образования Иркутской области
Государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение Иркутской области
«Иркутский авиационный техникум»

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2018 г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ОП.11 Аэродинамика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2018

Рассмотрена
цикловой комиссией
С №16 от 23.05.2018 г.

Председатель ЦК

/В.К. Задорожный /

№	Разработчик ФИО
1	Кончилов Виктор Васильевич

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1.1. Область применения фонда оценочных средств (ФОС)

ФОС по дисциплине является частью программы подготовки специалистов среднего звена по специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов

1.2. Место дисциплины в структуре ППССЗ:

ОП.00 Общепрофессиональный цикл.

1.3. Цели и задачи дисциплины – требования к результатам освоения дисциплины

В результате освоения дисциплины обучающийся должен	№ дидактической единицы	Формируемая дидактическая единица
Знать	1.1	аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;
	1.2	основные законы аэродинамики;
	1.3	особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;
	1.4	основы аэродинамики воздушных винтов;
	1.5	динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;
	1.6	равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата
Уметь	2.1	рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Понимать сущность и социальную значимость своей будущей профессии, проявлять к ней устойчивый интерес.
ОК.2 Организовывать собственную деятельность, определять методы и способы выполнения профессиональных задач, оценивать их эффективность и качество.
ОК.3 Принимать решения в стандартных и нестандартных ситуациях и нести за них ответственность.

ОК.4 Осуществлять поиск, анализ и оценку информации, необходимой для постановки и решения профессиональных задач, профессионального и личностного развития.
ОК.5 Использовать информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности.
ОК.6 Работать в коллективе и команде, эффективно общаться с коллегами, руководством, потребителями.
ОК.7 Брать на себя ответственность за работу членов команды (подчиненных), за результат выполнения заданий.
ОК.8 Самостоятельно определять задачи профессионального и личностного развития, заниматься самообразованием, осознанно планировать повышение квалификации.
ОК.9 Ориентироваться в условиях частой смены технологий в профессиональной деятельности.

2. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ТЕКУЩЕГО КОНТРОЛЯ

2.1 Текущий контроль (ТК) № 1

Тема занятия: 1.1.2.Особенности обтекания тел сжимаемой средой. Анализ уравнения Бернулли для газа в зависимости от скорости потока. Критическая скорость течения потока воздуха. Физическая сущность образования скачков уплотнения. Виды скачков уплотнения. Факторы, влияющие на вид скачка уплотнения.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля: текущий контроль

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;

Занятие(-я):

1.1.1.Особенности обтекания тел реальной (вязкой) средой. Точка перехода ламинарного слоя в турбулентный. Отрыв пограничного слоя и его влияние на аэродинамические характеристики. Методы управления пограничным слоем.

Задание №1

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

Оценка	*Показатели оценки*
5	Написана точная 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.

Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;

Занятие(-я):

1.1.1.Особенности обтекания тел реальной (вязкой) средой. Точка перехода ламинарного слоя в турбулентный. Отрыв пограничного слоя и его влияние на аэродинамические характеристики. Методы управления пограничным слоем.

2.2 Текущий контроль (ТК) № 2

Тема занятия: 1.2.2.Форма крыла в плане: определение, геометрические параметры, виды. Ориентировка несущих плоскостей в потоке, характерные углы.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля:

Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;
Занятие(-я):
1.1.2.Особенности обтекания тел сжимаемой средой. Анализ уравнения Бернулли для газа в зависимости от скорости потока. Критическая скорость течения потока воздуха. Физическая сущность образования скачков уплотнения. Виды скачков уплотнения. Факторы, влияющие на вид скачка уплотнения.
1.2.1.Несущие и управляющие поверхности: определение, размещение на летательном аппарате. Геометрические характеристики профиля крыла. Виды профилей крыла и их практическое применение.
Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;
Занятие(-я):
1.1.2.Особенности обтекания тел сжимаемой средой. Анализ уравнения Бернулли для газа в зависимости от скорости потока. Критическая скорость течения потока воздуха. Физическая сущность образования скачков уплотнения. Виды скачков уплотнения. Факторы, влияющие на вид скачка уплотнения.
1.2.1.Несущие и управляющие поверхности: определение, размещение на летательном аппарате. Геометрические характеристики профиля крыла. Виды профилей крыла и их практическое применение.
Дидактическая единица: 1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;
Занятие(-я):
1.1.1.Особенности обтекания тел реальной (вязкой) средой. Точка перехода ламинарного слоя в турбулентный. Отрыв пограничного слоя и его влияние на аэродинамические характеристики. Методы управления пограничным слоем.
1.1.2.Особенности обтекания тел сжимаемой средой. Анализ уравнения Бернулли для газа в зависимости от скорости потока. Критическая скорость течения потока воздуха. Физическая сущность образования скачков уплотнения. Виды скачков уплотнения. Факторы, влияющие на вид скачка уплотнения.
1.2.1.Несущие и управляющие поверхности: определение, размещение на летательном аппарате. Геометрические характеристики профиля крыла. Виды профилей крыла и их практическое применение.

2.3 Текущий контроль (ТК) № 3

Тема занятия: 1.2.4.Аэродинамическое качество несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. График зависимости К= $f(\alpha)$. Способы увеличения качества. Поляра крыла: определение, построение характерных точек. Аэродинамические характеристики крыла при отклонённых рулевых поверхностей.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля:
Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;

Занятие(-я):

1.2.2.Форма крыла в плане: определение, геометрические параметры, виды. Ориентировка несущих плоскостей в потоке, характерные углы.

1.2.3.Аэродинамические характеристики несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. Распределение давления по профилю крыла на различных углах атаки. Понятие центра давления и его положение на хорде. Понятие о аэродинамическом фокусе. Причины образования и определение подъёмной силы крыла. График зависимости Cy = $f(\alpha)$.

Задание №1

Понятие центра давления график,понятие и причины образования лобового сопротивления.Причины образования и определения полной аэродинамической силы Понятие о аэродинамическом фокусе.Причины образования и определение подьемной силы крыла.График зависимости

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано понятие описаны причины и изображен график лобового сопротивления.Даны причины и определения полной аэродинамической силы.Дано понятие аэродинамического фокуса.Описан процесс образования подьемной силы.Показан график коэфициента подьемной силы от угла атаки
4	Описан процесс образования подьемной силы крыла.Показан график показана зависимость подьемной силы от угла атаки
3	Показан график зависимости Cy=f(a), Cx=f(a)

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;

Занятие(-я):

1.2.2.Форма крыла в плане: определение, геометрические параметры, виды. Ориентировка несущих плоскостей в потоке, характерные углы.

1.2.3.Аэродинамические характеристики несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. Распределение давления по профилю крыла на различных углах атаки. Понятие центра давления и его положение на хорде. Понятие о аэродинамическом фокусе. Причины образования и определение подъёмной силы крыла. График зависимости Cy = $f(\alpha)$.

Задание №1

Проанализировать график зависимости Cy=f(a)

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

3	Показан график.

Дидактическая единица: 1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;

Занятие(-я):

1.2.3.Аэродинамические характеристики несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. Распределение давления по профилю крыла на различных углах атаки. Понятие центра давления и его положение на хорде. Понятие о аэродинамическом фокусе. Причины образования и определение подъёмной силы крыла. График зависимости Cy = $f(\alpha)$.

Задание №1

Понятие о аэродинамическом фокусе

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано определение,описано как фокус влияет на управление л.а. Приведен пример на современном л.а.
4	Дано определение фокуса и как меняются аэродинамические характеристики от его положения.
3	Дано определение фокуса.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

1.2.2.Форма крыла в плане: определение, геометрические параметры, виды. Ориентировка несущих плоскостей в потоке, характерные углы.

1.2.3.Аэродинамические характеристики несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. Распределение давления по профилю крыла на различных углах атаки. Понятие центра давления и его положение на хорде. Понятие о аэродинамическом фокусе. Причины образования и определение подъёмной силы крыла. График зависимости Cy = $f(\alpha)$.

Задание №1

Дать расчет и построение графика зависимости Cy=f(a)

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

2.4 Текущий контроль (ТК) № 4

Тема занятия: 1.2.7.Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля:
Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;
Занятие(-я):
1.2.4.Аэродинамическое качество несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. График зависимости К= $f(\alpha)$. Способы увеличения качества. Поляра крыла: определение, построение характерных точек. Аэродинамические характеристики крыла при отклонённых рулевых поверхностей.
1.2.5.Механизация несущих плоскостей летательных аппаратов.Назначение, расположение и виды механизации крыла. Задачи, решаемые при помощи механизации. Факторы, влияющие на прирост Сумах на механизированном крыле.
1.2.6.Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.
Задание №1
Показать график зависимости К=f(a).Дать определение поляры крыла.Назначение механизации крыла.Какую задачу решает механизация и факторы влияющие на прирост Сумах на механизированном крыле.Принцип действия основных видов механизации и как меняются аэродинамические характеристики

Оценка	***Показатели оценки***
5	Показан график.Дано определение поляры 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 К=f(a)
3	Описано назначение механизации крыла.Приведены примеры

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;
Занятие(-я):
1.2.4.Аэродинамическое качество несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. График зависимости К= $f(\alpha)$. Способы увеличения качества. Поляра крыла: определение, построение характерных точек. Аэродинамические характеристики крыла при отклонённых рулевых поверхностей.
1.2.5.Механизация несущих плоскостей летательных аппаратов.Назначение, расположение и виды механизации крыла. Задачи, решаемые при помощи

механизации. Факторы, влияющие на прирост Сумах на механизированном крыле.
1.2.6.Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.

Задание №1

Поляра крыла определение, построение характерных точек.

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

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

1.2.4.Аэродинамическое качество несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. График зависимости К= $f(\alpha)$. Способы увеличения качества. Поляра крыла: определение, построение характерных точек. Аэродинамические характеристики крыла при отклонённых рулевых поверхностей.
1.2.5.Механизация несущих плоскостей летательных аппаратов.Назначение, расположение и виды механизации крыла. Задачи, решаемые при помощи механизации. Факторы, влияющие на прирост Сумах на механизированном крыле.
1.2.6.Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.

Задание №1

Расчет геометрических параметров и летных характеристик

Оценка	*Показатели оценки*
5	Расчитаны геометрические и летные характеристики на примере конкретного л.а.
4	Расчеты проведены не в полном обьеме
3	В расчетах допущены ошибки и не доведены до конца

2.5 Текущий контроль (ТК) № 5

Тема занятия: 1.2.8.Расчёт аэродинамического качества и поляры крыла летательного аппарата.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля:
Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;
Занятие(-я):

Задание №1
Описать аэродинамические и геометрические характеристики несуших и управляющих поверхностей л.а.

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.

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;
Занятие(-я):
1.2.7.Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.
Задание №1
Расчет геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.

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

Дидактическая единица: 1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;
Занятие(-я):
1.2.4.Аэродинамическое качество несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. График зависимости К= $f(\alpha)$. Способы увеличения качества. Поляра крыла: определение, построение характерных точек. Аэродинамические характеристики крыла при отклонённых рулевых поверхностей.
1.2.5.Механизация несущих плоскостей летательных аппаратов.Назначение, расположение и виды механизации крыла. Задачи, решаемые при помощи механизации. Факторы, влияющие на прирост Сумах на механизированном крыле.

1.2.6.Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.

Задание №1

Механизация крыла самолета.

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.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

1.2.7.Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.

Задание №1

Расчитать геометрические параметры и построить аэродинамичекий профиль крыла

Оценка	*Показатели оценки*
5	Расчитаны геометрические параметры и построен профиль крыла
4	Расчеты произведены не полностью
3	Понятия о расчетах есть

2.6 Текущий контроль (ТК) № 6

Тема занятия: 1.3.1.Геометрические характеристики корпусов летательных аппаратов.Формы корпусов летательных аппаратов для различных диапазонов скоростей. Геометрические параметры корпусов летательных аппаратов. Влияние геометрических параметров корпусов летательного аппарата на его аэродинамические характеристики.

Метод и форма контроля: Практическая работа (Опрос)

Вид контроля:

Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;

Занятие(-я):

1.2.8.Расчёт аэродинамического качества и поляры крыла летательного аппарата.

Задание №1

Аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей л.а.

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

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;

Занятие(-я):

1.2.8.Расчёт аэродинамического качества и поляры крыла летательного аппарата.

Задание №1

Расчет аэродинамического качества и поляры крыла л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Показан алгоритм и расчет аэродинамического качества и поляры крыла л.а.
4	Показан алгоритм расчета
3	Даны понятия расчета.

Дидактическая единица: 1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;

Занятие(-я):

1.2.8.Расчёт аэродинамического качества и поляры крыла летательного аппарата.

Задание №1

Построение поляры крыла

Оценка	*Показатели оценки*
5	Принцип построения дан и указаны исходные данные.
4	Дан принцип построения поляры.
3	Как строится поляра и определение.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

1.2.8.Расчёт аэродинамического качества и поляры крыла летательного аппарата.

Задание №1

Знать методику расчета

Оценка	*Показатели оценки*
5	Показан метод расчета на примере конкретного л.а.
4	Методика показана расчет не доведен до конца
3	Формулы написаны расчет не доведен до конца

2.7 Текущий контроль (ТК) № 7

Тема занятия: 1.3.3.Контрольная работа. Выполнение письменной работы по теме: « Влияние геометрических параметров корпуса летательного аппарата на его аэродинамические характеристики»

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля:

Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;

Занятие(-я):

1.3.1.Геометрические характеристики корпусов летательных аппаратов.Формы корпусов летательных аппаратов для различных диапазонов скоростей. Геометрические параметры корпусов летательных аппаратов. Влияние геометрических параметров корпусов летательного аппарата на его аэродинамические характеристики.

1.3.2.Понятие аэродинамической компоновки летательного аппарата. Требования, предъявляемые к аэродинамической компоновки. Основные аэродинамические схемы летательных аппаратов. Преимущества и недостатки различных аэродинамических схем летательных аппаратов

Задание №1

Дать определение аэродинамической компоновки л. а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведены примеры форм корпусов Показаны силы и моменты и их влияние.Дано определение интерфиренции и физической картины на разных скоростях.Приведены обоснования для определенной компоновки и недостатки схем
4	Дано определение интерференции.Приведены способы уменьшения интерференции.Показаны преимущества и недостатки различных аэродинамических схем л.а.
3	Приведены примеры форм корпусов.Показаны преимущества и недостатки различных аэродинамических схем л.а.

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;

Занятие(-я):

1.3.1.Геометрические характеристики корпусов летательных аппаратов.Формы корпусов летательных аппаратов для различных диапазонов скоростей. Геометрические параметры корпусов летательных аппаратов. Влияние геометрических параметров корпусов летательного аппарата на его аэродинамические характеристики.
1.3.2.Понятие аэродинамической компоновки летательного аппарата. Требования, предъявляемые к аэродинамической компоновки. Основные аэродинамические схемы летательных аппаратов. Преимущества и недостатки различных аэродинамических схем летательных аппаратов

Задание №1

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.

Дидактическая единица: 1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;

Занятие(-я):

1.3.1.Геометрические характеристики корпусов летательных аппаратов.Формы корпусов летательных аппаратов для различных диапазонов скоростей. Геометрические параметры корпусов летательных аппаратов. Влияние геометрических параметров корпусов летательного аппарата на его аэродинамические характеристики.
1.3.2.Понятие аэродинамической компоновки летательного аппарата. Требования, предъявляемые к аэродинамической компоновки. Основные аэродинамические схемы летательных аппаратов. Преимущества и недостатки различных аэродинамических схем летательных аппаратов

Задание №1

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 гометрические характеристики и их влияние.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

1.3.1.Геометрические характеристики корпусов летательных аппаратов.Формы корпусов летательных аппаратов для различных диапазонов скоростей. Геометрические параметры корпусов летательных аппаратов. Влияние геометрических параметров корпусов летательного аппарата на его аэродинамические характеристики.

1.3.2.Понятие аэродинамической компоновки летательного аппарата. Требования, предъявляемые к аэродинамической компоновки. Основные аэродинамические схемы летательных аппаратов. Преимущества и недостатки различных аэродинамических схем летательных аппаратов

Задание №1

Понятие аэродинамической компоновки л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано определение,требования ,покозаны основные аэродинамические схемы и их преимущества и недостатки.
4	Дано понятие .показаны схемы и их преимущества и недостатки.
3	Дано понятие компоновки.

2.8 Текущий контроль (ТК) № 8

Тема занятия: 1.3.4.Определение геометрических параметров корпусов летательных аппаратов

Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Вид контроля:

Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;

Занятие(-я):

1.3.3.Контрольная работа. Выполнение письменной работы по теме: « Влияние геометрических параметров корпуса летательного аппарата на его аэродинамические характеристики»

Задание №1

Определение геометричесеих параметров неущих и управляющихповерхностей..

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны определения,несущих и управлящих поверхностей л.а.показаны на схеме геометрические параметры корпусов.
4	Даны определение несущих и управляющих поверхностей.

3	Показаны управляющие и несущие поверхности.

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;
Занятие(-я):
1.3.3.Контрольная работа. Выполнение письменной работы по теме: « Влияние геометрических параметров корпуса летательного аппарата на его аэродинамические характеристики»
Задание №1
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.

Дидактическая единица: 1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;
Занятие(-я):
1.3.3.Контрольная работа. Выполнение письменной работы по теме: « Влияние геометрических параметров корпуса летательного аппарата на его аэродинамические характеристики»
Задание №1
Определение геометрических параметров корпусов л.а.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано определение показаны геомерические парвметры.
4	Дано определение
3	Показано на эскизе

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов
Занятие(-я):
1.3.3.Контрольная работа. Выполнение письменной работы по теме: « Влияние геометрических параметров корпуса летательного аппарата на его

аэродинамические характеристики»

Задание №1

Расчет корпуса конкретного л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Произведен расчет,показана методика на примере конкретного л.а.
4	Произведен расчет на примере конкретного л.а.
3	Расчет не доведен до конца

2.9 Текущий контроль (ТК) № 9

Тема занятия: 1.4.2.Воздушные винты фиксированного и изменяемого шага. Разновидности воздушных винтов изменяемого шага. Основные режимы работы воздушных винтов изменяемого шага.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля:

Дидактическая единица: 1.4 основы аэродинамики воздушных винтов;

Занятие(-я):

1.2.7.Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.

1.4.1.Аэродинамические характеристики воздушных винтов. Скоростной треугольник сечения лопасти воздушного винта. Аэродинамические силы и моменты в сечении лопасти воздушного винта.

Задание №1

Основы аэродинамики воздушных винтов

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано назначение и класификация воздушных винтов,описаны части воздушного винта ,покозаны части и типы винтов.Описаны геометрические и кинематические характеристики винтов.Описаны аэродинамические характеристики и аэродинамические силы и моменты в сечении лопасти воздушного винта.Расписан скоростной треугольник лопасти воздушного винта
4	Дано назначение и класификация воздушных винтов,описаны части винта.Описаны геометрические и кинематические характеристики характеристики винтов.
3	Дано назначение и описаны части винта.Расписан скоростной треугольник сечения лопасти воздушного винта

Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;

Занятие(-я):

1.3.4.Определение геометрических параметров корпусов летательных аппаратов
1.4.1.Аэродинамические характеристики воздушных винтов. Скоростной треугольник сечения лопасти воздушного винта. Аэродинамические силы и моменты в сечении лопасти воздушного винта.

Задание №1

Назначение винта

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано назначение,перечислены виды винтов,типы лопастей.
4	Дано назначение и виды винтов.
3	Дано назначение.

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;

Занятие(-я):

1.3.4.Определение геометрических параметров корпусов летательных аппаратов
1.4.1.Аэродинамические характеристики воздушных винтов. Скоростной треугольник сечения лопасти воздушного винта. Аэродинамические силы и моменты в сечении лопасти воздушного винта.

Задание №1

Аэродинамические характеристики винтов.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Показан эскиз,указаны параметры,и аэродинамические характеристики.
4	Показан эскиз,указаны параметры.
3	Показан эскиз,размеры.

Дидактическая единица: 1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;

Занятие(-я):

1.3.4.Определение геометрических параметров корпусов летательных аппаратов
1.4.1.Аэродинамические характеристики воздушных винтов. Скоростной треугольник сечения лопасти воздушного винта. Аэродинамические силы и моменты в сечении лопасти воздушного винта.

Задание №1

Кинематические характеристики воздушного винта.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано назначение и описаны геометрические и кинематические характеристики винта
4	Дано определение кинематических характеристик
3	Дано определение.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

1.3.4.Определение геометрических параметров корпусов летательных аппаратов
1.4.1.Аэродинамические характеристики воздушных винтов. Скоростной треугольник сечения лопасти воздушного винта. Аэродинамические силы и моменты в сечении лопасти воздушного винта.

Задание №1

Расчитать Аэродинамические характеристики воздушного винта.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Показан расчет,дан алгоритм и приведен пример.
4	Показан расчет.
3	Дан алгоритм расчета.

2.10 Текущий контроль (ТК) № 10

Тема занятия: 2.1.2.Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: "Устойчивость и управляемость летательных аппаратов"

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля:

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;

Занятие(-я):

1.4.2.Воздушные винты фиксированного и изменяемого шага. Разновидности воздушных винтов изменяемого шага. Основные режимы работы воздушных винтов изменяемого шага.
2.1.1.Понятие управляемости летательного аппарата и её виды. Физическая сущность и органы продольного управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на продольную управляемость летательного аппарата.Понятие поперечной и путевой управляемости летательного аппарата. Физическая сущность и органы поперечного и путевого управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на поперечную и путевую управляемость летательного аппарата.

Задание №1

Понятие устойчивости л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано понятие устойчивый,неустойчивый и безразличный л.а.Описано применение в управлении самолета и как применяют на практике.
4	Дано понятие утойчивости.Показано графически.
3	Показано графически.

Дидактическая единица: 1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;

Занятие(-я):

1.4.2.Воздушные винты фиксированного и изменяемого шага. Разновидности воздушных винтов изменяемого шага. Основные режимы работы воздушных винтов изменяемого шага.

2.1.1.Понятие управляемости летательного аппарата и её виды. Физическая сущность и органы продольного управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на продольную управляемость летательного аппарата.Понятие поперечной и путевой управляемости летательного аппарата. Физическая сущность и органы поперечного и путевого управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на поперечную и путевую управляемость летательного аппарата.

Задание №1

Физическая сущность и органы управления л. а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Описаны органы управления ,показана схема и описана физическая картина при отклонении органов управлении как отклоняются рулевые поверхности.
4	Показана схема и что происходит при отклонении органов управлении.
3	Покозана схема и работа управляющих плоскостей.

Дидактическая единица: 1.4 основы аэродинамики воздушных винтов;

Занятие(-я):

1.4.2.Воздушные винты фиксированного и изменяемого шага. Разновидности воздушных винтов изменяемого шага. Основные режимы работы воздушных винтов изменяемого шага.

2.1.1.Понятие управляемости летательного аппарата и её виды. Физическая сущность и органы продольного управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на продольную управляемость летательного аппарата.Понятие поперечной и путевой управляемости летательного аппарата. Физическая сущность

и органы поперечного и путевого управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на поперечную и путевую управляемость летательного аппарата.

Задание №1

Основные режимы работы воздушных винтов изменяемого шага.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Описаны режимы,дана характеристика и как применяют в полете тот или иной режим.
4	Описаны режимы дана характектеристика режимов.
3	Описаны режимы.

Дидактическая единица: 1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;

Занятие(-я):

2.1.1.Понятие управляемости летательного аппарата и её виды. Физическая сущность и органы продольного управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на продольную управляемость летательного аппарата.Понятие поперечной и путевой управляемости летательного аппарата. Физическая сущность и органы поперечного и путевого управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на поперечную и путевую управляемость летательного аппарата.

Задание №1

Дать понятие статическая и динамическая управляемость л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано понятие статической и динамической управляемости.Приведен пример .
4	Дано понятие статической и динамической управляемости.
3	Приведен пример.

Дидактическая единица: 1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата

Занятие(-я):

2.1.1.Понятие управляемости летательного аппарата и её виды. Физическая сущность и органы продольного управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на продольную управляемость летательного аппарата.Понятие поперечной и путевой управляемости летательного аппарата. Физическая сущность и органы поперечного и путевого управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на поперечную и путевую управляемость летательного аппарата.

Задание №1

Описать физическую сущность про дольного управления.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано определение описана картина происходящих процессов и приведен пример на эскизе.
4	Дано определение приведен пример.
3	Показан пример и показаны реакции.

2.11 Текущий контроль (ТК) № 11

Тема занятия: 2.1.4.Контрольная работа Выполнение варианта тестового задания по теме: «Факторы, влияющие на равновесие, устойчивость и управляемость летательного аппарата»
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: письменный
Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;
Занятие(-я):
2.1.2.Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: "Устойчивость и управляемость летательных аппаратов"
2.1.3.Способы уменьшения усилий на командных рычагах управления летательным аппаратом.
Задание №1
Способы уменьшенияусилий на командных рычагах управления л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Приведены примеры способов показано на эскизе и как применяют на л.а.
4	Приведены примеры.
3	Показан эскиз

Дидактическая единица: 1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;
Занятие(-я):
2.1.2.Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: "Устойчивость и управляемость летательных аппаратов"
2.1.3.Способы уменьшения усилий на командных рычагах управления летательным аппаратом.
Задание №1
Дать понятие-штопор,реверс элеронов,обратная реакция руля,резкое кабрирование ,валежка.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны понятия и определения всех названий.
4	Не всем понятиям дано определение.
3	Есть поятие но нет четкого представления.

Дидактическая единица: 1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата

Занятие(-я):

2.1.2.Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: "Устойчивость и управляемость летательных аппаратов"

2.1.3.Способы уменьшения усилий на командных рычагах управления летательным аппаратом.

Задание №1

Особенности устойчивости и управляемости скоростныхл.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены особенности устойчивости и управляемости скоростных л.а.,как это влияет на аэродинамические парамеры .
4	Перечислены особенности устойчивости и управляемости.
3	Перечислены особенности устойчивости.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

1.4.2.Воздушные винты фиксированного и изменяемого шага. Разновидности воздушных винтов изменяемого шага. Основные режимы работы воздушных винтов изменяемого шага.

2.1.1.Понятие управляемости летательного аппарата и её виды. Физическая сущность и органы продольного управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на продольную управляемость летательного аппарата.Понятие поперечной и путевой управляемости летательного аппарата. Физическая сущность и органы поперечного и путевого управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на поперечную и путевую управляемость летательного аппарата.

2.1.2.Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: "Устойчивость и управляемость летательных аппаратов"

2.1.3.Способы уменьшения усилий на командных рычагах управления летательным аппаратом.

Задание №1

Обьяснить обратную реакцию руля.

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

2.12 Текущий контроль (ТК) № 12

Тема занятия: 2.2.7.Расчёт диапазона скоростей летательного аппарата в зависимости от аэродинамической компоновки.
Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: писменный
Дидактическая единица: 1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;
Занятие(-я):
2.1.4.Контрольная работа Выполнение варианта тестового задания по теме: «Факторы, влияющие на равновесие, устойчивость и управляемость летательного аппарата»
2.2.1.Основные принципы движения летательных аппаратов. Общие уравнения движения летательного аппарата.
2.2.2.Горизонтальный полёт летательных аппаратов. Анализ графиков потребной и располагаемой тяги и мощности горизонтального полёта.
2.2.3.Скорость, тяга и мощность, потребные для установившегося набора высоты.
2.2.4.Анализ аэродинамических характеристик летательного аппарата при взлёте и наборе высоты.
2.2.5.Планирование летательного аппарата: определение, схема сил и условия выполнения.
2.2.6.Расчёт диапазона скоростей летательного аппарата в зависимости от аэродинамической компоновки.
Задание №1
Дать понятие о движении л. а. в воздушной среде,показать общие уравнения движения,анализ полета влияние всех факторов.Влияние тяги и мощности.Проанализировать графики потребной и располагаемой тяги и мощноти,дать опредление установившего и неустановившего движения л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны общие понятия,проанализированы уравнения,дан анализ факторам,показано влияие тяги и мощности,дано определение установившего и неустановившего полета

4	Даны общие понятия о движении,дан анализ факторам влияющим на полет,показано влияние тяги и мощности
3	Даны общие понятия,показаны факторы влияющие на полет л.а.

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;
Занятие(-я):
2.1.4.Контрольная работа Выполнение варианта тестового задания по теме: «Факторы, влияющие на равновесие, устойчивость и управляемость летательного аппарата»
2.2.1.Основные принципы движения летательных аппаратов. Общие уравнения движения летательного аппарата.
2.2.3.Скорость, тяга и мощность, потребные для установившегося набора высоты.
2.2.4.Анализ аэродинамических характеристик летательного аппарата при взлёте и наборе высоты.
2.2.5.Планирование летательного аппарата: определение, схема сил и условия выполнения.
2.2.6.Расчёт диапазона скоростей летательного аппарата в зависимости от аэродинамической компоновки.
Задание №1
Проанализировать уравнения движения л.а.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Записано уравнение,нарисован эскиз ,зписаны условия выполнения, условия горизонтальности,условия равномерности.Дан анализ в наборе ,в планировании,в пикировании,в вираже.Действие сил.
4	Записано уравнение и условия выполнения.
3	Записано уравнения.

Дидактическая единица: 1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата
Занятие(-я):
2.1.4.Контрольная работа Выполнение варианта тестового задания по теме: «Факторы, влияющие на равновесие, устойчивость и управляемость летательного аппарата»
2.2.1.Основные принципы движения летательных аппаратов. Общие уравнения движения летательного аппарата.
2.2.2.Горизонтальный полёт летательных аппаратов. Анализ графиков потребной и располагаемой тяги и мощности горизонтального полёта.

2.2.3.Скорость, тяга и мощность, потребные для установившегося набора высоты.
2.2.4.Анализ аэродинамических характеристик летательного аппарата при взлёте и наборе высоты.
2.2.5.Планирование летательного аппарата: определение, схема сил и условия выполнения.
2.2.6.Расчёт диапазона скоростей летательного аппарата в зависимости от аэродинамической компоновки.

Задание №1

Понятие скороподьемности и факторы влияющие на нее.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Дано понятие и перечислены факторы.
4	Дано понятие .Приведен пример.
3	Перечислены факторы.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

2.1.4.Контрольная работа Выполнение варианта тестового задания по теме: «Факторы, влияющие на равновесие, устойчивость и управляемость летательного аппарата»
2.2.1.Основные принципы движения летательных аппаратов. Общие уравнения движения летательного аппарата.
2.2.2.Горизонтальный полёт летательных аппаратов. Анализ графиков потребной и располагаемой тяги и мощности горизонтального полёта.
2.2.3.Скорость, тяга и мощность, потребные для установившегося набора высоты.
2.2.4.Анализ аэродинамических характеристик летательного аппарата при взлёте и наборе высоты.
2.2.5.Планирование летательного аппарата: определение, схема сил и условия выполнения.
2.2.6.Расчёт диапазона скоростей летательного аппарата в зависимости от аэродинамической компоновки.

Задание №1

Расчет диапазона скоростей конкретного л.а.

Оценка	***Показатели оценки***
5	Произведен расчет показана методика расчета на примере конкретного л.а.
4	Произведен расчет конкретного л.а.Методика слабо отражена

3	Расчет до конца не доведен

2.13 Текущий контроль (ТК) № 13

Тема занятия: 2.2.9.Расчёт дальности и продолжительности полёта летательного аппарата в зависимости от различных факторов.

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)

Вид контроля:

Дидактическая единица: 1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;

Занятие(-я):

2.2.8.Расчёт дальности и продолжительности полёта летательного аппарата в зависимости от различных факторов.

Задание №1

Дать определение дальности и продолжительности полета л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано определение показан расчет указны факторы которые влияют на дальность и продолжительность ,указаны способы увеличения продолжительности и дальности полета л.а.
4	Дано определение указаны факторы которые влияют на дальность и продолжительность,указаны способы увеличения продолжительности и дальности полета л.а.
3	Дано определение дальности и продолжительности полета и способы увеличения дальности и продолжительности полета л.а.

Дидактическая единица: 1.2 основные законы аэродинамики;

Занятие(-я):

2.2.8.Расчёт дальности и продолжительности полёта летательного аппарата в зависимости от различных факторов.

Задание №1

Определение дальности и продолжительности полета л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны формулы расчета показан пример расчета.
4	Даны формулы.
3	Есть общее представление о расчетах.

Дидактическая единица: 1.6 равновесие, устойчивость, управляемость

летательного аппарата
Занятие(-я):

Задание №1
Факторы ,влияющие на дальность и продолжительность полета л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены факторы которые влияют на дальность и продолжительность полета.Приведен пример и обоснование.
4	Перечислены факторы влияющие надальность и продолжительность.
3	Не все перечислены факторы.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов
Занятие(-я):
2.2.7.Расчёт диапазона скоростей летательного аппарата в зависимости от аэродинамической компоновки.
2.2.8.Расчёт дальности и продолжительности полёта летательного аппарата в зависимости от различных факторов.
Задание №1
Расчитать дальность и продолжительность полета от различных факторов по конкретному л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Произведен расчет дальности и продолжительности конкретного л.а. проанализированы формулы и факторы влияющие на дальность и продолжительность
4	Произведен расчет дальности и продолжительности полета нет анализа
3	Расчеты не доведены до конца

2.14 Текущий контроль (ТК) № 14

Тема занятия: 2.2.10.Контрольная работа. Выполнение тестового задания по теме: "Динамика полёта летательных аппаратов"
Метод и форма контроля: Контрольная работа (Опрос)
Вид контроля: письменный
Дидактическая единица: 1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;

Занятие(-я):

2.2.9.Расчёт дальности и продолжительности полёта летательного аппарата в зависимости от различных факторов.

Задание №1

контрольная работа Расчет дальности и продолжительноси конкретного л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Поизведен расчет дальности и продолжительности конкретного л.а. показана методика
4	Произведен расчет дальности и продолжительности конкретного л. а. Слабо освешена методика
3	Расчеты доведены не до конца

Дидактическая единица: 1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;

Занятие(-я):

1.4.2.Воздушные винты фиксированного и изменяемого шага. Разновидности воздушных винтов изменяемого шага. Основные режимы работы воздушных винтов изменяемого шага.

2.1.1.Понятие управляемости летательного аппарата и её виды. Физическая сущность и органы продольного управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на продольную управляемость летательного аппарата.Понятие поперечной и путевой управляемости летательного аппарата. Физическая сущность и органы поперечного и путевого управления летательным аппаратом. Факторы, влияющие на поперечную и путевую управляемость летательного аппарата.

2.1.2.Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: "Устойчивость и управляемость летательных аппаратов"

Задание №1

Дать понятие о фокусе л.а.

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

Дидактическая единица: 1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата

Занятие(-я):

Задание №1

Дать определение равновесия, устойчивости иуправляемости.

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.

Дидактическая единица: 2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Занятие(-я):

2.2.9.Расчёт дальности и продолжительности полёта летательного аппарата в зависимости от различных факторов.

Задание №1

Определение дальности и продолжительности полета л. а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дан алгоритм расчета показана зависимость от факторов которые влияют в полете,приведен пример.
4	Дан алгоритм расчета перечислены факторы.
3	Перечислены факторы.

3. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДИСЦИПЛИНЫ, ИСПОЛЬЗУЕМЫЙ ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
2	Дифференцированный зачет

Дифференцированный зачет может быть выставлен автоматически по результатам текущих контролей
Текущий контроль №1
Текущий контроль №2
Текущий контроль №3
Текущий контроль №4
Текущий контроль №5
Текущий контроль №6
Текущий контроль №7
Текущий контроль №8
Текущий контроль №9
Текущий контроль №10
Текущий контроль №11
Текущий контроль №12
Текущий контроль №13
Текущий контроль №14

Метод и форма контроля: Письменный опрос (Опрос)
Вид контроля: по выбору выполнить два теоретических и два практических задания
Дидактическая единица для контроля:
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;
Дидактическая единица для контроля:
1.2 основные законы аэродинамики;
Задание №1 (из текущего контроля)
Написать формулу Бернули, описать физический процесс на примере газа. Привести пример применения формулы.

Оценка	*Показатели оценки*

5	Написана точная 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.

Дидактическая единица для контроля:

1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;

Дидактическая единица для контроля:

1.4 основы аэродинамики воздушных винтов;

Задание №1 (из текущего контроля)

Основы аэродинамики воздушных винтов

Оценка	*Показатели оценки*
5	Дано назначение и класификация воздушных винтов,описаны части воздушного винта ,покозаны части и типы винтов.Описаны геометрические и кинематические характеристики винтов.Описаны аэродинамические характеристики и аэродинамические силы и моменты в сечении лопасти воздушного винта.Расписан скоростной треугольник лопасти воздушного винта
4	Дано назначение и класификация воздушных винтов,описаны части винта.Описаны геометрические и кинематические характеристики характеристики винтов.
3	Дано назначение и описаны части винта.Расписан скоростной треугольник сечения лопасти воздушного винта

Дидактическая единица для контроля:

1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;

Задание №1 (из текущего контроля)

Дать понятие о движении л. а. в воздушной среде,показать общие уравнения движения,анализ полета влияние всех факторов.Влияние тяги и мощности.Проанализировать графики потребной и располагаемой тяги и мощноти,дать опредление установившего и неустановившего движения л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Даны общие понятия,проанализированы уравнения,дан анализ факторам,показано влияие тяги и мощности,дано определение установившего и неустановившего полета
4	Даны общие понятия о движении,дан анализ факторам влияющим на полет,показано влияние тяги и мощности
3	Даны общие понятия,показаны факторы влияющие на полет л.а.

Дидактическая единица для контроля:

1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата

Задание №1 (из текущего контроля)

Особенности устойчивости и управляемости скоростныхл.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Перечислены особенности устойчивости и управляемости скоростных л.а.,как это влияет на аэродинамические парамеры .
4	Перечислены особенности устойчивости и управляемости.
3	Перечислены особенности устойчивости.

Дидактическая единица для контроля:

2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов

Задание №1 (из текущего контроля)

Расчитать дальность и продолжительность полета от различных факторов по конкретному л.а.

Оценка	*Показатели оценки*
5	Произведен расчет дальности и продолжительности конкретного л.а. проанализированы формулы и факторы влияющие на дальность и продолжительность
4	Произведен расчет дальности и продолжительности полета нет анализа
3	Расчеты не доведены до конца