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

Методические указания по выполнению самостоятельной работы по дисциплине

ОП.08 Аэродинамика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2025

РАССМОТРЕНЫ

Председатель ЦК

_____ / /

УТВЕРЖДАЮ
Зам. директора

_____ Е.А. Коробкова

№	Разработчик ФИО
1	Паутова Маргарита Владиславовна

Пояснительная записка

Дисциплина ОП.08 Аэродинамика входит в Общепрофессиональный цикл. Самостоятельная работа является одним из видов учебно работы обучающегося без взаимодействия с преподавателем.

Основные цели самостоятельной работы:

- формирование общих и профессиональных компетенций;
- систематизация и закрепление полученных теоретических знаний и практических умений студентов;
- углубление и расширение теоретических знаний;
- формирование умений использовать нормативную, правовую, справочную и специальную литературу;
- развитие познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности и организованности;
- формирование самостоятельности мышления;
- развитие исследовательских умений.

Методические рекомендации помогут обучающимся целенаправленно изучать материал по теме, определять свой уровень знаний и умений при выполнении самостоятельной работы.

Рекомендации для обучающихся по выработке навыков самостоятельной работы:

Тематический план

Раздел Тема	Тема занятия	Название работы	Количество часов
Раздел 1. Основы аэродинамики Тема 2. Воздушный поток и его влияние на тела	Основные допущения в аэродинамике.	Основные допущения в аэродинамике.	2
	Понятие спектра обтекания тела. Зависимость спектра обтекания тела от его формы, скорости потока и прочих факторов.	Понятие спектра обтекания тела. Зависимость спектра обтекания тела от его формы, скорости потока и прочих факторов.	1
	Особенности обтекания тел сжимаемой средой на больших околозвуковых и сверхзвуковых скоростях.	Особенности обтекания тел сжимаемой средой на больших околозвуковых и сверхзвуковых скоростях.	2
	Физическая сущность образования скачков уплотнения.	Физическая сущность образования скачков уплотнения.	1
Раздел 2. Геометрические и аэродинамические характеристики несущих и управляющих поверхностей Тема 1. Геометрические характеристики основных проекций крыла	Геометрические параметры формы крыла в плане. Поперечные параметры крыла.	Геометрические параметры формы крыла в плане. Поперечные параметры крыла.	4
	Определение геометрических параметров самолета на основе схемы летательного аппарата.	Определение геометрических параметров самолета на основе схемы летательного аппарата.	4
Тема 2. Аэродинамические силы, образованные несущими поверхностями	Распределение давления по профилю крыла.	Распределение давления по профилю крыла.	1
	Понятие полной аэродинамической силы.	Понятие полной аэродинамической силы.	2
	Подъемная сила крыла.	Подъемная сила крыла.	1
	Аэродинамическое качество.	Аэродинамическое качество.	1
	Поляра крыла. Способы построения. Анализ поляры.	Поляра крыла. Способы построения. Анализ поляры.	2
	Расчёт аэродинамических параметров крыла самолета. Определение коэффициентов Су и Сх опытным путем.	Расчёт аэродинамических параметров крыла самолета. Определение коэффициентов Су и Сх опытным путем.	1
Тема 3. Механизация несущих плоскостей летательных аппаратов	Назначение механизации крыла летательного аппарата. Основные виды механизации.	Назначение механизации крыла летательного аппарата. Основные виды механизации.	1
	Аэродинамические	Аэродинамические	2

	методы работы средств механизации. Построение различных графиков зависимости Cy и Cx при работе механизации.	методы работы средств механизации. Построение различных графиков зависимости Cy и Cx при работе механизации.	
Раздел 3. Основы аэродинамики воздушных винтов Тема 1. Геометрические и кинематические характеристики воздушного винта	Понятие воздушный винт. Виды воздушных винтов и их применение.	Понятие воздушный винт. Виды воздушных винтов и их применение.	1
	Скорости движения элементов лопасти. Изменяемый шаг винта.	Скорости движения элементов лопасти. Изменяемый шаг винта.	1
Тема 2. Аэродинамические характеристики воздушных винтов	Аэродинамические силы винта.	Аэродинамические силы винта.	2
	Винты изменяемого шага.	Винты изменяемого шага.	1
Раздел 4. Устойчивость и управляемость летательных аппаратов Тема 1. Общие сведения о равновесии, устойчивости и управляемости летательных аппаратов	Обеспечение устойчивости летательного аппарата на разных режимах полета.	Обеспечение устойчивости летательного аппарата на разных режимах полета.	2
Тема 2. Продольная, поперечная и боковая балансировка и управляемость летательного аппарата	Равновесие и балансировка летательного аппарата. Понятия и условия равновесия.	Равновесие и балансировка летательного аппарата. Понятия и условия равновесия.	2
	Поперечная балансировка и управляемость летательного аппарата.	Поперечная балансировка и управляемость летательного аппарата.	2
	Путевая балансировка и управляемость летательного аппарата.	Путевая балансировка и управляемость летательного аппарата.	2
Раздел 5. Динамика полета летательных аппаратов Тема 1. Режимы горизонтального полёта, набора высоты и снижения летательных аппаратов	Характеристики горизонтального полета. Влияние высоты на горизонтальный полет. Влияние угла атаки на горизонтальный полет.	Характеристики горизонтального полета. Влияние высоты на горизонтальный полет. Влияние угла атаки на горизонтальный полет.	2
	Кривые Жуковского. Первые и вторые режимы горизонтального полета. Наивыгоднейшие режимы полета.	Кривые Жуковского. Первые и вторые режимы горизонтального полета. Наивыгоднейшие режимы полета.	2
	Расчёт режимов горизонтального полета.	Расчёт режимов горизонтального полета.	4