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.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Аэродинамика

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2018

Рассмотрена
цикловой комиссией
С протокол №16 от 23.05.2018 г.

Рабочая программа разработана на основе ФГОС СПО специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов; учебного плана специальности 24.02.01 Производство летательных аппаратов.

Председатель ЦК

/В.К. Задорожный /

№	Разработчик ФИО
1	Кончилов Виктор Васильевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	6
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	13
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	14

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 АЭРОДИНАМИКА

1.1. Область применения рабочей программы (РП)

РП 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.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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 102 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 30 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 72 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**102**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**30**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	12
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**72**
Промежуточная аттестация в форме "Дифференцированный зачет" (семестр 2)	

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Содержание учебного материала, теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, самостоятельной работы обучающихся, курсовой работы, курсового проекта	Объём часов	№ дидактической единицы	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	4	5	6	7
Раздел 1	**Основы аэродинамики**	**16**			
Тема 1.1	**Особенности обтекания тел**	**2**			
Занятие 1.1.1 практическое занятие	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	1.1, 1.2, 1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.1.2 практическое занятие	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	1.1, 1.2, 1.3	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2
Тема 1.2	**Аэродинамические характеристики несущих и управляющих поверхностей при малых скоростях полёта**	**8**			
Занятие 1.2.1 практическое занятие	Несущие и управляющие поверхности: определение, размещение на летательном аппарате. Геометрические характеристики профиля крыла. Виды профилей крыла и их практическое применение.	1	1.1, 1.2, 1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.2.2 практическое занятие	Форма крыла в плане: определение, геометрические параметры, виды. Ориентировка несущих плоскостей в потоке, характерные углы.	1	1.1, 1.2, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2, 1.3
Занятие 1.2.3 теория	Аэродинамические характеристики несущих и управляющих плоскостей при малых скоростях полёта. Распределение давления по профилю крыла на различных углах атаки. Понятие центра	1	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	

	давления и его положение на хорде. Понятие о аэродинамическом фокусе. Причины образования и определение подъёмной силы крыла. График зависимости Су = $f(\alpha)$.				
Занятие 1.2.4 теория	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	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Занятие 1.2.5 теория	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	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.2.6 практическое занятие	Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.	1	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.2.7 практическое занятие	Расчёт геометрических параметров и построение аэродинамического профиля крыла.	1	1.2, 1.4, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2, 2.1
Занятие 1.2.8 практическое занятие	Расчёт аэродинамического качества и поляры крыла летательного аппарата.	1	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Тема 1.3	**Аэродинамические характеристики корпусов летательных аппаратов**	**4**			
Занятие 1.3.1 теория	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	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1

Занятие 1.3.2 теория	Понятие аэродинамической компоновки летательного аппарата. Требования, предъявляемые к аэродинамической компоновки. Основные аэродинамические схемы летательных аппаратов. Преимущества и недостатки различных аэродинамических схем летательных аппаратов	1	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.3.3 теория	Контрольная работа. Выполнение письменной работы по теме: « Влияние геометрических параметров корпуса летательного аппарата на его аэродинамические характеристики»	1	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Занятие 1.3.4 практическое занятие	Определение геометрических параметров корпусов летательных аппаратов	1	1.1, 1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2, 1.3, 2.1
Тема 1.4	**Основы аэродинамики воздушных винтов**	**2**			
Занятие 1.4.1 теория	Аэродинамические характеристики воздушных винтов. Скоростной треугольник сечения лопасти воздушного винта. Аэродинамические силы и моменты в сечении лопасти воздушного винта.	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.4.2 теория	Воздушные винты фиксированного и изменяемого шага. Разновидности воздушных винтов изменяемого шага. Основные режимы работы воздушных винтов изменяемого шага.	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 2.1
Раздел 2	**Динамика полёта летательных аппаратов**	**14**			
Тема 2.1	**Устойчивость и управляемость летательных аппаратов**	**4**			
Занятие 2.1.1 теория	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.	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	

Занятие 2.1.2 теория	Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: "Устойчивость и управляемость летательных аппаратов"	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.2, 1.3, 1.4, 1.5, 1.6
Занятие 2.1.3 теория	Способы уменьшения усилий на командных рычагах управления летательным аппаратом.	1	1.2, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.1.4 теория	Контрольная работа Выполнение варианта тестового задания по теме: «Факторы, влияющие на равновесие, устойчивость и управляемость летательного аппарата»	1	1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.2, 1.5, 1.6, 2.1
Тема 2.2	**Режимы полёта летательного аппарата**	**10**			
Занятие 2.2.1 теория	Основные принципы движения летательных аппаратов. Общие уравнения движения летательного аппарата.	1	1.2, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.2 теория	Горизонтальный полёт летательных аппаратов. Анализ графиков потребной и располагаемой тяги и мощности горизонтального полёта.	1	1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.3 теория	Скорость, тяга и мощность, потребные для установившегося набора высоты.	1	1.2, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.4 теория	Анализ аэродинамических характеристик летательного аппарата при взлёте и наборе высоты.	1	1.2, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.5 теория	Планирование летательного аппарата: определение, схема сил и условия выполнения.	1	1.2, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.6 практическое занятие	Расчёт диапазона скоростей летательного аппарата в зависимости от аэродинамической компоновки.	1	1.2, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.7 практическое занятие	Расчёт диапазона скоростей летательного аппарата в зависимости от аэродинамической компоновки.	1	2.1	ОК.4, ОК.5	1.2, 1.5, 1.6, 2.1
Занятие 2.2.8 практическое занятие	Расчёт дальности и продолжительности полёта летательного аппарата в зависимости от различных факторов.	1	1.2, 1.5, 2.1	ОК.4, ОК.5	

Занятие 2.2.9 практическое занятие	Расчёт дальности и продолжительности полёта летательного аппарата в зависимости от различных факторов.	1	1.2, 1.5, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.2, 1.5, 1.6, 2.1
Занятие 2.2.10 теория	Контрольная работа. Выполнение тестового задания по теме: "Динамика полёта летательных аппаратов"	1	1.1, 1.2, 1.3, 1.5, 1.6, 2.1	ОК.4, ОК.5	1.1, 1.5, 1.6, 2.1
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Написание реферата по теме: «Анализ критериев подобия на примере отечественных летательных аппаратов»	10			
2	Написание реферата по теме: «Анализ критериев подобия на примере отечественных летательных аппаратов»	10			
3	Создание презентации на тему: «Влияние геометрических параметров корпуса летательного аппарата на его лётные характеристики»	6			
4	Создание презентации на тему: «Влияние геометрических параметров корпуса летательного аппарата на его лётные характеристики»	3			
5	Написание реферата по теме: «Анализ применяемых профилей лопастей несущих винтов в современных отечественных вертолётах»	1			
6	Написание реферата по теме: «Анализ применяемых профилей лопастей несущих винтов в современных отечественных вертолётах»	10			
7	Создание презентации на тему: " Взаимосвязь между поперечной и путевой устойчивостью вертолёта"	10			
8	Написание реферата на тему: "Способы уменьшения усилий на командных рычагах управления самолётов с дозвуковой и сверх звуковой скоростью"	1			

9	Написание реферата на тему: "Способы уменьшения усилий на командных рычагах управления самолётов с дозвуковой и сверх звуковой скоростью"	1			
10	Написание реферата на тему: "Способы уменьшения усилий на командных рычагах управления самолётов с дозвуковой и сверх звуковой скоростью"	1			
11	Создание презентации на тему: «Влияние компоновки летательного аппарата на его равновесие, устойчивость и управляемость»	1			
12	Создание презентации на тему: "Особенности старта и полёта вертолётов"	1			
13	Создание презентации на тему: "Особенности старта и полёта вертолётов"	1			
14	Создание презентации на тему: "Особенности старта и полёта автожиров"	1			
15	Написание реферата на тему:Особенности набора высоты и снижения самолётов вертикального взлёта и посадки"	1			
16	Написание реферата на тему:Особенности набора высоты и снижения самолётов вертикального взлёта и посадки"	1			
17	Написание реферата на тему:Особенности набора высоты и снижения самолётов вертикального взлёта и посадки"	1			
18	Написание реферата на тему:Особенности набора высоты и снижения самолётов вертикального взлёта и посадки"	1			
19	Написание реферата по теме: «Анализ влияния совокупности внешних факторов на режимы полёта летательного аппарата»	1			
20	Написание реферата по теме: «Анализ влияния совокупности внешних факторов на режимы полёта летательного аппарата»	10			
	ВСЕГО:	102			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет аэродинамики.

3.2. Информационное обеспечение обучения

Перечень рекомендуемых учебных, учебно-методических печатных и/или электронных изданий, нормативных и нормативно-технических документов

№	Библиографическое описание	Тип (основной источник, дополнительный источник, электронный ресурс)

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

4.1. Текущий контроль успеваемости

Текущий контроль успеваемости осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических занятий, практических занятий, лабораторных работ, курсового проектирования.

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Индекс темы занятия
Текущий контроль № 1. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** текущий контроль	
1.2 основные законы аэродинамики;	1.1.1
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.1.1
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.1.2, 1.2.1
1.2 основные законы аэродинамики;	1.1.2, 1.2.1
1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.2.2, 1.2.3
1.2 основные законы аэродинамики;	1.2.2, 1.2.3
1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.2.3
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные	1.2.2, 1.2.3

характеристики летательных аппаратов	
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.2.4, 1.2.5, 1.2.6
1.2 основные законы аэродинамики;	1.2.4, 1.2.5, 1.2.6
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	1.2.4, 1.2.5, 1.2.6
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	
1.2 основные законы аэродинамики;	1.2.7
1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.2.4, 1.2.5, 1.2.6
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	1.2.7
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Практическая работа (Опрос) **Вид контроля:**	
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.2.8
1.2 основные законы аэродинамики;	1.2.8
1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.2.8
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	1.2.8

Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.3.1, 1.3.2
1.2 основные законы аэродинамики;	1.3.1, 1.3.2
1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.3.1, 1.3.2
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	1.3.1, 1.3.2
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:**	
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.3.3
1.2 основные законы аэродинамики;	1.3.3
1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.3.3
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	1.3.3
Текущий контроль № 9. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.4 основы аэродинамики воздушных винтов;	1.2.7, 1.4.1
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.3.4, 1.4.1
1.2 основные законы аэродинамики;	1.3.4, 1.4.1

1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.3.4, 1.4.1
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	1.3.4, 1.4.1
Текущий контроль № 10. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.2 основные законы аэродинамики;	1.4.2, 2.1.1
1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.4.2, 2.1.1
1.4 основы аэродинамики воздушных винтов;	1.4.2, 2.1.1
1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;	2.1.1
1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата	2.1.1
Текущий контроль № 11. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** письменный	
1.2 основные законы аэродинамики;	2.1.2, 2.1.3
1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;	2.1.2, 2.1.3
1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата	2.1.2, 2.1.3
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3
Текущий контроль № 12. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** писменный	
1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;	2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6

1.2 основные законы аэродинамики;	2.1.4, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6
1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата	2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6
Текущий контроль № 13. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;	2.2.8
1.2 основные законы аэродинамики;	2.2.8
1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата	
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	2.2.7, 2.2.8
Текущий контроль № 14. **Методы и формы:** Контрольная работа (Опрос) **Вид контроля:** письменный	
1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;	2.2.9
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.4.2, 2.1.1, 2.1.2
1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата	
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	2.2.9

4.2. Промежуточная аттестация

№ 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

Методы и формы: Письменный опрос (Опрос)
Описательная часть: по выбору выполнить два теоретических и два практических задания

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	**Индекс темы занятия**
1.1 аэродинамические и геометрические характеристики несущих и управляющих поверхностей летательного аппарата;	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.8, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.4.1, 1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.2.10
1.2 основные законы аэродинамики;	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.4.1, 1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.10
1.3 особенности обтекания тел при малых и больших скоростях полёта;	1.1.1, 1.1.2, 1.2.1, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.8, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.4.1, 1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.2.10
1.4 основы аэродинамики воздушных винтов;	1.2.7, 1.4.1, 1.4.2, 2.1.1, 2.1.2

1.5 динамику полета: установившееся и неустановившееся движения летательного аппарата;	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.10
1.6 равновесие, устойчивость, управляемость летательного аппарата	2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.10
2.1 рассчитывать аэродинамические, геометрические и летные характеристики летательных аппаратов	1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.2.5, 1.2.6, 1.2.7, 1.2.8, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.4.1, 1.4.2, 2.1.1, 2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.2.6, 2.2.7, 2.2.8, 2.2.9, 2.2.10

4.3. Критерии и нормы оценки результатов освоения дисциплины

Для каждой дидактической единицы представлены показатели оценивания на «3», «4», «5» в фонде оценочных средств по дисциплине.

Оценка «2» ставится в случае, если обучающийся полностью не выполнил задание, или выполненное задание не соответствует показателям на оценку «3».