

УТВЕРЖДАЮ  
Заместитель директора филиала по УМР  
 С.Ю.Рыжков  
26.08 2024 г.



## Теория двигателей летательных аппаратов

### Рабочая программа дисциплины

Закреплена за  
цикловой комиссией

Аэродинамика и конструкция летательных аппаратов и двигателей

Учебный план

25.02.01\_24г.н.plx

Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей. Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический (для программ на базе основного общего образования)

Квалификация

техник

Форма обучения

очная

Часов по учебному плану

150

Виды контроля в семестрах:

в том числе:

экзамены 4

аудиторные занятия

100

самостоятельная работа

42

контактная работа во время


промежуточной аттестации (ИКР)

0


#### Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	4 (2.2)		Итого	
	уп	рп		
Неделя	21 3/6			
Вид занятий	уп	рп	уп	рп
Лекции	80	80	80	80
Практические	20	20	20	20
Консультации	8	8	8	8
Итого ауд.	100	100	100	100
Контактная работа	108	108	108	108
Сам. работа	42	42	42	42
Итого	150	150	150	150

Программу составил(и):

Заместитель директора филиала по УМР, Рыжков С. Ю. 

Рецензент(ы):

Зав. отделением ТЭЛАиД, Брызгалин С. А. 

Рабочая программа дисциплины

**Теория двигателей летательных аппаратов**

разработана в соответствии с ФГОС СПО:

Федеральный государственный образовательный стандарт среднего профессионального образования по специальности 25.02.01 ТЕХНИЧЕСКАЯ ЭКСПЛУАТАЦИЯ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ И ДВИГАТЕЛЕЙ (приказ Минобрнауки России от 22.04.2014 г. № 389)

составлена на основании учебного плана:

Техническая эксплуатация летательных аппаратов и двигателей. Профиль получаемого профессионального образования при реализации программы среднего общего образования: технологический (для программ на базе основного общего образования)

обсуждена на заседании цикловой комиссии


**Аэродинамика и конструкция летательных аппаратов и двигателей**

Протокол от 26.08.2024 г. № 1


Председатель цикловой комиссии 

Бахчиванжи Э. А.

Программа проверена:

Начальник отдела качества 

Байкова Е. Е.

Заведующий учебно-методическим кабинетом 

Кормилицина О. В.

### 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

	В результате освоения дисциплины обучающийся должен:
1	Знать: - основные уравнения газовой динамики, истечения газа; - теорию газотурбинных двигателей летательных аппаратов; - схему, устройство и принцип работы; - процессы, протекающие в элементах турбореактивных двигателей; - турбореактивные двигатели двухконтурные; - турбовинтовые двигатели; - теорию поршневых двигателей летательных аппаратов, схему устройства и принцип работы.
2	Уметь: - применять основы технической термодинамики: первое и второе начало термодинамики, термодинамические процессы и циклы.

### 2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ОП:	ОП
<b>2.1</b>	<b>Требования к предварительной подготовке обучающегося:</b>
2.1.1	Аэродинамика летательных аппаратов
2.1.2	Техническая механика
2.1.3	Основы конструкции летательных аппаратов
2.1.4	Гидравлика
2.1.5	Физика
2.1.6	Материаловедение
<b>2.2</b>	<b>Дисциплины (модули) и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:</b>
2.2.1	Учебная практика
2.2.2	Конструкция летательных аппаратов и двигателей
2.2.3	Основы конструкции двигателей летательных аппаратов
2.2.4	Техническая эксплуатация и ремонт летательных аппаратов и двигателей

### 3. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ - ФОРМИРУЕМЫЕ КОМПЕТЕНЦИИ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

**ПК 1.3:** Обеспечивать безопасность, регулярность и экономическую эффективность авиаперевозок на этапе технического обслуживания.

**ПК 2.4:** Принимать участие в оценке экономической эффективности производственной деятельности при выполнении технического обслуживания и контроля качества выполняемых работ.

**ПК 2.5:** Соблюдать технику безопасности и требования охраны труда на производственном участке.

### 4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература и эл. ресурсы
	<b>Введение</b>				
1.1	Содержание и задачи курса. Понятие о двигателях и тепловых двигателях внутреннего сгорания. Назначение двигателя на самолете. Типы двигателей, применяемые в авиации. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.2	Краткие сведения из истории развития авиадвигателей. Перспективы развития авиадвигателей ГА. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
1.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 1. Рабочий цикл газотурбинного двигателя</b>				
2.1	Тема 1.1. Общие сведения о рабочих циклах. Сравнение рабочих циклов поршневых и газотурбинных двигателей. Законы идеального газа. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3

2.2	Тема.1.2. Изобарный процесс. Адиабатический процесс. Цикл Брайтона. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.3	Тема.1.3. Параметры потока в ГТД. Идеальный рабочий цикл ГТД. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.4	Тема.1.4. Удельные характеристики рабочего цикла ТРДД с высокой степенью двухконтурности. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
2.5	Практическое занятие /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1Л3.1 Э1 Э2 Э3
2.6	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 2. Параметры потока</b>					
3.1	Тема.2.1. Взаимосвязь между давлением, объемом и температурой потока. Изменения скорости и давления. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
3.2	Практическое занятие. /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Л3.1 Э1 Э2 Э3
3.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 3. Поправочные коэффициенты</b>					
4.1	Тема.3.1. Общие сведения о поправках. Нормальные условия. Корректирующие коэффициенты и таблицы. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
4.2	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 4. Принцип создания тяги</b>					
5.1	Тема.4.1. Общие сведения. Полная тяга. Располагаемая тяга. Создание тяги. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
5.2	Тема.4.2. Силы, действующие на двигатель. Распределение внутренних сил. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
5.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 5. Вычисление энергетических характеристик</b>					
6.1	Тема.5.1. Мощность тяги. Внутренняя мощность. Мощность на валу. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
6.2	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 6. Факторы, влияющие на тягу</b>					
7.1	Тема.6.1. Общие сведения. Влияние параметров атмосферы на тягу. Влияние высоты. Влияние скорости движения. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
7.2	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 7. Режимы тяги</b>					
8.1	Тема.7.1. Общие сведения о режимах. Режимы работы двигателя. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3

8.2	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 8. Двигатели со слабой зависимостью тяги от внешних условий (Ограниченной мощностью - Flat Rated Engines)</b>					
9.1	Тема 8.1. Двигатели с полной мощностью. Границы температуры выходящих газов. Двигатели с пониженной мощностью. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
9.2	Тема 8.2. Программа определения деградации параметров двигателя. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
9.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 9. Эффективность и удельный расход топлива</b>					
10.1	Тема 9.1. Общие сведения о кпд. Внутренний кпд. Внешний кпд. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
10.2	Тема 9.2. Факторы, влияющие на кпд. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
10.3	Тема 9.3. Удельный расход топлива. Причины увеличения расхода. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
10.4	Практическое занятие /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
10.5	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
10.6	Консультация /Конс/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 10. Элементарная теория осевых компрессоров</b>					
11.1	Тема 10.1. Общие сведения. Принцип работы ступени компрессора. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
11.2	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 11. Осевые компрессоры</b>					
12.1	Тема 11.1. Назначение и требования. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
12.2	Тема 11.2. Работа осевого компрессора. Закрутка лопаток. Входной направляющий аппарат. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
12.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 12. Характеристики осевых компрессоров</b>					
13.1	Тема 12.1. Общие сведения. Помпаж компрессора. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
13.2	Тема 12.2. Характеристики осевых компрессоров. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
13.3	Тема 12.3. Анализ характеристик компрессора. Расчетные и нерасчетные режимы работы. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3

13.4	Тема 12.4. Меры предотвращения помпажа. Работа системы перепуска воздуха. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
13.5	Тема 12.5. Двухроторные компрессоры. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
13.6	Тема 12.6. Компрессоры переменной геометрии. Система поворотных лопаток статора. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
13.7	Тема 12.7. Последствия помпажа. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
13.8	Практическое занятие. /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
13.9	Консультация /Конс/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 13. Камера сгорания</b>					
14.1	Тема 13.1. Назначения и требования. Типы камер сгорания. Распределение потоков в камере сгорания. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
14.2	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 14. Общие сведения о турбине</b>					
15.1	Тема 14.1. Назначение и требования. Работа ступени турбины. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
15.2	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 15. Конструкция турбины</b>					
16.1	Тема 15.1. Ротор турбины. Лопатки ротора турбины. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
16.2	Тема 15.2. Входной направляющий аппарат. Охлаждение. Температуры и напряжения. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
16.3	Тема 15.3. Охлаждение турбины. Типы лопаток и их охлаждение. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
16.4	Консультация /Конс/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 16. Внешние условия турбины</b>					
17.1	Тема 16.1. Общие сведения. Усталость. Коррозия. Ползучесть. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
17.2	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
<b>Раздел 17. Индикация тяги</b>					
18.1	Тема 17.1. Общие сведения. Мониторинг параметров. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3

18.2	Тема 17.2. Интерпретация индикации тяги. Работа с тренажером. /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
18.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 18. Мониторинг изменения параметров двигателя</b>				
19.1	Тема 18.1. Принципы мониторинга изменения параметров двигателя. Датчики. Запись полетных данных. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
19.2	Примеры ухода параметров двигателя. Регулирование параметров. /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
19.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 19. Инспекция компонентов</b>				
20.1	Тема 19.1. Типы повреждений. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
20.2	Практическое занятие. /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
20.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 20. Промывка и очистка компрессора</b>				
21.1	Тема 20.1. Очистка газового тракта двигателя для улучшения характеристик. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
21.2	Практическое занятие. /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
21.3	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
	<b>Раздел 21. Хранение и консервация двигателя</b>				
22.1	Тема 21.1. Рекомендации по консервации. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
22.2	Практическое занятие /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
22.3	Тема 21.2. Консервация двигателя. /Лек/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
22.4	Практическая работа /Пр/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
22.5	Работа с конспектом лекций, учебной и дополнительной литературой Использование компьютерной техники и интернета /Ср/	4	4	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3
22.6	Консультация /Конс/	4	2	ПК 1.3 ПК 2.4 ПК 2.5	Л2.1 Л2.2 Л1.1 Э1 Э2 Э3

**5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ**

Прилагается отдельно

**6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ****6.1. Рекомендуемая литература****6.1.1. Основная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Ловинский С. И.	Теория двигателей летательных аппаратов: Учебник	М. Альянс, 2018

**6.1.2. Дополнительная литература**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Парипса В.Г.	Теория двигателей летательных аппаратов часть 1: Тексты лекций для специальности 25.02.01	Егорьевск, 2016
Л2.2	Парипса В. Г.	Теория двигателей летательных аппаратов часть 2: Тексты лекций для специальности 25.02.01	Егорьевск, 2018

**6.1.3. Методические разработки**

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Парипса В. Г.	Методичка для выполнения практических работ по ТДЛА: Методические указания по выполнению практических работ	Егорьевск, 2018

**6.2. Электронные учебные издания и электронные образовательные ресурсы**

Э1	M15.02 Selected Chapters Supplement to JAMF
Э2	Дополнительный материал по дисциплине ТДЛА
Э3	Лекционный материал и презентации

**6.3.1 Лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства**

6.3.1.1	Образовательная платформа ЭБС "Лань"
6.3.1.2	НИИ мониторинга качества профессионального образования
6.3.1.3	Электронная библиотека нормативно-технической документации типов воздушных судов
6.3.1.4	Microsoft Teams Office 365
6.3.1.5	ООО «Интеллект» - лаборатория ММИС
6.3.1.6	Свободно распространяемый офисный пакет Open Office.org

**6.3.2 Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем**

6.3.2.1	Электронные пособия ЕАТК
6.3.2.2	Свободно распространяемый офисный пакет OpenOffice.org
6.3.2.3	ООО «НИИ мониторинга качества профессионального образования» (Интернет-тренажеры)
6.3.2.4	Электронная библиотека МГТУ ГА МГТУ ГА: Электронное хранилище учебной документации

**7. МТО (оборудование и технические средства обучения)**

- |     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 7.1 | <p>Реализация программы дисциплины требует: наличия учебного кабинета; лаборатории ТДЛА.</p> <p>Оборудование учебного кабинета:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Многофункциональный комплекс преподавателя: <ul style="list-style-type: none"> <li>Компьютер с лицензионным программным обеспечением;</li> <li>Мультимедиа - проектор;</li> <li>Принтер;</li> <li>Интерактивная доска;</li> <li>Интернет.</li> </ul> </li> <li>Стол и посадочные места для учащихся.</li> </ol> |
|-----|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



3. Технические средства обучения:
- макет ГТД (ТРДД, ТВД);
  - комплект схем по всему курсу обучения;
  - красочные щиты;
  - тесты для проверки знаний;
  - документальные фильмы, слайды;
  - базовый конспект по дисциплине ТДЛА.
4. Оборудование лаборатории и стенды для рабочих мест лаборатории:
- Экспериментального определения проверки зависимости между параметрами газа в термодинамических процессах;
  - Экспериментального определения течения газа по соплу;

#### 8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ / ФОРМЫ И МЕТОДЫ КОНТРОЛЯ

Обучение по дисциплинам учебного плана любого направления подготовки предполагает изучение курса в формах контактной работы (лекции, практические занятия, лабораторные работы, групповые консультации, индивидуальная работа обучающихся с педагогическими работниками) и самостоятельной работы обучающихся.

Обучающимся необходимо ознакомиться с содержанием рабочей программы дисциплины, с целями и задачами дисциплины, ее связями с другими дисциплинами образовательной программы, методическими разработками по данной дисциплине, имеющимися на образовательном портале Колледжа, с графиком консультаций преподавателей.

Освоение компетенций проверяются на основании следующих форм контроля обучения:

Текущий контроль по отдельным учебным вопросам проводится различными методами опроса (устно, письменно, тестирование, проверка индивидуального задания).

Рубежный контроль по теме (темам), разделу проводится методами тестирования, опроса и собеседования на практических занятиях, проверкой расчетно-графических работ.

Итоговый контроль проводится в форме семестрового экзамена по билетам, вопросы которых должны позволить проверить как теоретическую, так и практическую подготовку обучающегося.

Образовательная программа или её часть могут быть реализованы с помощью ЭО и ДОТ.

