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

УТВЕРЖДАЮ
И.О. директора
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«31» мая 2017 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.13 Силовые установки и оборудование систем летательных аппаратов

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2017

Рассмотрена
цикловой комиссией
С №14 от 31.05.2017 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	22
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	24

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.13 СИЛОВЫЕ УСТАНОВКИ И ОБОРУДОВАНИЕ СИСТЕМ ЛЕТАТЕЛЬНЫХ АППАРАТОВ

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	правила чтения технической документации;
	1.2	конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей;
	1.3	принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей;
	1.4	оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки;
	1.5	принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок;
	1.6	особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами
Уметь	2.1	анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя;
	2.2	анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата;
	2.3	анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы;

	2.4	анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения

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.

1.5. Рекомендуемое количество часов на освоение программы дисциплины:
максимальный объем учебной нагрузки обучающегося 264 часа (ов), в том числе:
объем аудиторной учебной нагрузки обучающегося 80 часа (ов);
объем внеаудиторной работы обучающегося 184 часа (ов).

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Максимальный объем учебной нагрузки	**264**
Объем аудиторной учебной нагрузки	**80**
в том числе:	
лабораторные работы	0
практические занятия	38
курсовая работа, курсовой проект	0
Объем внеаудиторной работы обучающегося	**184**
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 4)	

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	**Силовые установки летательных аппаратов**	**28**			
Тема 1.1	**Авиационные двигатели**	**1**			
Занятие 1.1.1 теория	Требования, предъявляемые к авиационным двигателям. Шум реактивных двигателей и методы его снижения.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 1.2	**Основы термодинамики**	**2**			
Занятие 1.2.1 теория	Понятие науки термодинамики и её виды	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8	
Занятие 1.2.2 теория	Термодинамические процессы в газах: изобарический, изобарный, изохорный, адиабатный.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8	
Тема 1.3	**Конструкция и работа входного устройства авиационного двигателя**	**4**			
Занятие 1.3.1 теория	Назначение, требование, классификация, основные параметры, компоновка на летательном аппарате.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.7, ОК.8	
Занятие 1.3.2 теория	Основные методы регулирования воздухозаборников	1	1.1, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.3.3 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза входного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.3.4 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза входного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.1, 2.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	1.1, 2.1
Тема 1.4	**Конструкция и работа компрессора авиационного двигателя**	**4**			

Занятие 1.4.1 теория	Изменение основных параметров воздуха в компрессоре.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.4.2 теория	Конструкция осевого компрессора	1	1.2	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.4.3 теория	Анализ конструкции и составление эскиза компрессора конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.2, 1.3, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.4.4 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза компрессора конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.2, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	1.2, 2.1
Тема 1.5	**Конструкция и работа камеры сгорания авиационного двигателя**	**4**			
Занятие 1.5.1 теория	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на камеру сгорания	1	1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.5.2 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.3, 2.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	
Занятие 1.5.3 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	
Занятие 1.5.4 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	1.3, 2.1
Тема 1.6	**Конструкция и работа газовой турбины авиационного двигателя**	**4**			
Занятие 1.6.1 теория	Состав и работа газовой турбины	1	1.2, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.6.2 теория	Охлаждение газовой турбины	1	1.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	

Занятие 1.6.3 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза газовой турбины конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.2, 2.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	
Занятие 1.6.4 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза газовой турбины конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.2, 2.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	1.2, 2.1
Тема 1.7	**Конструкция и работа выходного устройства авиационного двигателя**	**4**			
Занятие 1.7.1 теория	Изменение основных параметров газа в выходном устройстве	1	1.1, 1.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.7.2 теория	Конструкция реверсивного устройства	1	1.1, 1.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.7.3 теория	Анализ конструкции и составление эскиза выходного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.1, 1.2, 2.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.7.4 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза выходного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата	1	1.1, 2.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	1.1, 2.1
Тема 1.8	**Особенности конструкции некоторых видов авиационных двигателей**	**5**			
Занятие 1.8.1 теория	Поршневые авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы.	1	1.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.8.2 теория	Особенности конструкции двухвальных авиационных двигателей	1	1.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.8.3 теория	Турбовальные авиационные двигатели.Особенности конструкции и работы.	1	1.2, 1.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.8.4 теория	Контрольная работа Выполнение тестового задания по теме: «Силовые установки летательных аппаратов»	1	1.2, 1.3	ОК.4, ОК.5	1.2

Занятие 1.8.5 теория	Контрольная работа Выполнение тестового задания по теме: «Силовые установки летательных аппаратов»	1	1.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Раздел 2	**Оборудование летательных аппаратов**	**52**			
Тема 2.1	**Размещение оборудования на летательном аппарате**	**7**			
Занятие 2.1.1 теория	Общие требования. Технологические требования.	1	1.1, 1.6	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.1.2 теория	Особенности компоновки технологических отсеков для оборудования летательных аппаратов, базирующихся на авианосцах.	1	1.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.1.3 теория	Оборудование, размещаемое вне герметических кабин. Размещение оборудование на органах управления летательным аппаратом.	1	1.4, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.1.4 теория	Способы отвода тепла из технологических отсеков с оборудованием. Амортизация и металлизация оборудования.	1	1.4, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.1.5 теория	Конструктивно - технологическая характеристика бортовых систем летательного аппарата. Назначение, структура оборудования бортовых систем.	1	1.4, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.1.6 практическое занятие	Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратов различного назначения	1	2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	
Занятие 2.1.7 практическое занятие	Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратов различного назначения	1	2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	1.4, 2.4
Тема 2.2	**Система энергоснабжения летательных аппаратов**	**3**			
Занятие 2.2.1 теория	Источники электроэнергии на летательном аппарате Генераторы постоянного тока. Генераторы переменного тока.	1	1.6, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	
Занятие 2.2.2 теория	Общие сведения и элементы электромеханизмов летательного аппарата Назначение. Элементы электромеханизмов. Приводные	1	1.6, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	

	механизмы и электродвигатели. Электропривод закрылков, элеронов, триммеров, рулей.				
Занятие 2.2.3 теория	Светотехническое оборудование летательного аппарата. Внутреннее осветительное оборудование. Освещение пассажирских салонов. Аварийное светотехническое оборудование.	1	1.6	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Тема 2.3	**Радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов**	**4**			
Занятие 2.3.1 теория	Радиосвязное оборудование летательного аппарата. Назначение и состав. Радиопередающие устройства. Радиоприёмные устройства. Самолётные антенны.	1	1.6, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.3.2 теория	Радиолокационное оборудование летательного аппарата Назначение и состав. Физические основы радиолокации. Самолётные радиолокационные станции. Радиолокационные визиры и прицелы. Доплеровские счислители истинной воздушной скорости и угла сноса.	1	1.6, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.3.3 теория	Радионавигационное оборудование летательного аппарата. Назначение и состав. Автоматические радиокомпасы. Приёмники аппаратуры для захода на посадку.	1	1.6, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.3.4 теория	Электромагнитная совместимость оборудования летательного аппарата Борьба с электростатическими помехами. Грозозащитные средства.	1	1.6, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Тема 2.4	**Авиационное вооружение и специальное оборудование летательных аппаратов**	**3**			
Занятие 2.4.1 теория	Авиационное бомбардировочное вооружение Общие сведения о бомбардировочном вооружении.	1	1.1, 1.6, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.4.2 теория	Стрелково – пушечное вооружение летательных аппаратов. Общие сведения о стрелково – пушечном вооружении летательного аппарата.	1	1.6, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.4.3	Специальное оборудование летательных аппаратов. Десантно-	1	1.6	ОК.2, ОК.4, ОК.5,	1.6, 2.4

теория	транспортное оборудование. Оборудование для перевозки крупногабаритных грузов.			ОК.8	
Тема 2.5	**Приборы визуальной информации и системы регистрации и обработки полётных данных**	**4**			
Занятие 2.5.1 теория	Размещение основных индикаторов на приборных досках. Общие вопросы компоновки приборных досок.	1	2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.5.2 теория	Индикация приборной информации на лобовом стекле кабины экипажа. Компоновка кабин экипажа с приборами обобщенной информации.	1	1.4, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.5.3 теория	Обработка полётной информации. Наземное декодирующее устройство НДУ-8.	1	2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.5.4 теория	Контрольно – измерительная аппаратура . Аппаратура общего применения. Аппаратура группового применения.	1	1.6, 2.4	ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Тема 2.6	**Оборудование систем летательного аппарата**	**29**			
Занятие 2.6.1 теория	Гидравлическая система летательного аппарата. Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.2 практическое занятие	Гидравлическая система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.3 теория	Пневматическая система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.4 теория	Пневматическая система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.5 практическое занятие	Топливная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	

Занятие 2.6.6 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	1	2.2, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.7 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	1	2.2, 2.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.8 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	1	2.2, 2.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	1.5, 2.2
Занятие 2.6.9 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов топливной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы	1	1.4, 2.2, 2.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.10 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов топливной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы	1	2.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5	1.1, 2.3
Занятие 2.6.11 практическое занятие	Масляная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.12 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	1	1.4, 2.2, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.13 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	1	1.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.6.14 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	1	1.4, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	1.4, 1.5, 2.2
Занятие 2.6.15 практическое	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием	1	1.4, 2.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	

занятие	принципиальной схемы.				
Занятие 2.6.16 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	2	2.3	ОК.2, ОК.3, ОК.4, ОК.5, ОК.8, ОК.9,	1.1, 2.3
Занятие 2.6.17 практическое занятие	Система кондиционирования и вентиляции летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.18 практическое занятие	Система кондиционирования и вентиляции летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.2, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.19 практическое занятие	Противопожарная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.2, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.20 практическое занятие	Противопожарная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.21 практическое занятие	Противообледенительная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.22 практическое занятие	Противообледенительная система летательного аппарата Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.6.23 практическое занятие	Система управления летательным аппаратом Назначение, состав и основные элементы. Автоматы путевой и продольной устойчивости. Ограничители предельных режимов. Пилотажно - навигационные комплексы.	1	1.4, 1.5, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.6.24 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 2.2	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	

Занятие 2.6.25 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 2.2	ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7	1.4
Занятие 2.6.26 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы	2	1.1, 1.4, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	2.2, 2.3
Занятие 2.6.27 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы	1	1.1, 1.4, 2.3, 2.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.6, ОК.7, ОК.8	1.3, 1.4, 2.3, 2.4
Тема 2.7	**Защитное и аварийно-спасательное оборудование летательных аппаратов**	**2**			
Занятие 2.7.1 практическое занятие	Системы жизнеобеспечения экипажа и пассажиров в условиях высотного полёта Назначение. Высотное оборудование. Кислородное оборудование. Особенности эксплуатации.	1	1.4	ОК.2, ОК.4, ОК.5, ОК.8	
Занятие 2.7.2 теория	Контрольная работа. Выполнение варианта тестового задания по теме: "Силовые установки и бортовое оборудование летательных аппаратов"	1	1.4	ОК.4, ОК.5	1.4
Тематика самостоятельных работ					
Номер по порядку	Вид (название) самостоятельной работы	Объем часов			
1	Создание презентации на тему: «Классификация воздушно-реактивных двигателей»	1			
2	Создание презентации на тему: «Классификация воздушно-реактивных двигателей»	10			
3	Создание презентации на тему: «Классификация воздушно-реактивных двигателей»	10			
4	Создание презентации на тему: «Классификация воздушно-реактивных двигателей»	10			

5	Написание реферата по теме:« Физический смысл ограничений режимов работы авиационного двигателя»	6			
6	Написание реферата по теме:« Физический смысл ограничений режимов работы авиационного двигателя»	10			
7	Написание реферата по теме:« Физический смысл ограничений режимов работы авиационного двигателя»	10			
8	Создание презентации на тему: «Краткий словарь терминов относящихся к силовой установки летательного аппарата»	7			
9	Создание презентации на тему: «Краткий словарь терминов относящихся к силовой установки летательного аппарата»	10			
10	Создание презентации на тему: «Краткий словарь терминов относящихся к силовой установки летательного аппарата»	10			
11	Создание презентации на тему: «Краткий словарь терминов относящихся к силовой установки летательного аппарата»	10			
12	Создание презентации на тему: «Краткий словарь терминов относящихся к силовой установки летательного аппарата»	1			
13	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство компрессоров воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
14	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство компрессоров воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
15	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство компрессоров воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
16	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство компрессоров воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
17	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство компрессоров воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
18	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство камеры сгорания воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			

19	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство камеры сгорания воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
20	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство камеры сгорания воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
21	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство камеры сгорания воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
22	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство камеры сгорания воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
23	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство газовой турбины воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
24	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство газовой турбины воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
25	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство газовой турбины воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
26	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство газовой турбины воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
27	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство газовой турбины воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
28	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство газовой турбины воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
29	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
30	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
31	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных	1			

	двигателей»				
32	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
33	Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратов различного назначения	1			
34	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
35	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
36	Создание презентации на тему: «Конструктивное совершенство выходного устройства воздушно-реактивных авиационных двигателей»	1			
37	Написание реферата на тему: «Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения»	1			
38	Написание реферата на тему: «Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения»	1			
39	Написание реферата на тему: «Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения»	1			
40	Написание реферата на тему: «Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения»	1			
41	Написание реферата на тему: «Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного	1			

	назначения»				
42	Написание реферата на тему: «Особенности размещения приборов на приборной доске летательных аппаратов различного назначения»	1			
43	Создание презентации на тему: «Виды авиационных средств поражения и особенности их применения»	1			
44	Создание презентации на тему: «Виды авиационных средств поражения и особенности их применения»	1			
45	Создание презентации на тему: «Виды авиационных средств поражения и особенности их применения»	1			
46	Создание презентации на тему: «Виды авиационных средств поражения и особенности их применения»	1			
47	Создание презентации на тему: «Виды авиационных средств поражения и особенности их применения»	1			
48	Создание презентации на тему: «Виды авиационных средств поражения и особенности их применения»	1			
49	Создание презентации на тему: «Виды авиационных средств поражения и особенности их применения»	1			
50	Написание реферата на тему: «Определение возможных отказов одной из систем летательного аппарата по её принципиальной схеме»	1			
51	Написание реферата на тему: «Определение возможных отказов одной из систем летательного аппарата по её принципиальной схеме»	1			
52	Написание реферата на тему: «Определение возможных отказов одной из систем летательного аппарата по её принципиальной схеме»	1			
53	Написание реферата на тему: «Определение возможных отказов	1			

	одной из систем летательного аппарата по её принципиальной схеме»				
54	Написание реферата на тему: «Особенности размещения органов управления полётом на летательных аппаратах различного назначения»	1			
55	Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	1			
56	Написание реферата на тему: «Особенности размещения органов управления полётом на летательных аппаратах различного назначения»	1			
57	Написание реферата на тему: «Особенности размещения органов управления полётом на летательных аппаратах различного назначения»	1			
58	Написание реферата на тему: «Особенности размещения органов управления полётом на летательных аппаратах различного назначения»	1			
59	Создание презентации на тему: «Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата»	1			
60	Создание презентации на тему: «Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата»	1			
61	Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	1			
62	Создание презентации на тему: «Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата»	1			
63	Создание презентации на тему: «Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата»	1			
64	Создание презентации на тему: «Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата»	1			

65	Создание презентации на тему: «Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата»	10			
66	Создание презентации на тему: «Действия экипажа и (или) пассажиров после аварийного покидания летательного аппарата»	1			
67	Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания бортового оборудования летательного аппарата»	1			
68	Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания бортового оборудования летательного аппарата»	1			
69	Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания бортового оборудования летательного аппарата»	10			
70	Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания бортового оборудования летательного аппарата»	10			
71	Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания бортового оборудования летательного аппарата»	1			
72	Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания бортового оборудования летательного аппарата»	1			
73	Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания силовой установки летательного аппарата»	1			
74	Создание презентации по теме: «Особенности технического обслуживания силовой установки летательного аппарата»	1			
	ВСЕГО:	264			

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет силовых установок и оборудования систем летательных аппаратов.

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)
1.	Огаджанян О.И. Гидравлический привод штамповочного оборудования : методическая разработка к выполнению самостоятельных работ и проведению практических и лабораторных занятий по дисциплинам «Кузнечно-штамповочное оборудование» и «Гидропривод в машиностроении» / Огаджанян О.И., Молюкова Н.Н.. — Липецк : Липецкий государственный технический университет, ЭБС АСВ, 2015. — 33 с. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/57593.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[дополнительная]
2.	Обуховский А.Д. Теория авиационных двигателей : учебное пособие / Обуховский А.Д., Телкова Ю.В.. — Новосибирск : Новосибирский государственный технический университет, 2012. — 138 с. — ISBN 978-5-7782-2030-0. — Текст : электронный // IPR SMART : [сайт]. — URL: https://www.iprbookshop.ru/45039.html (дата обращения: 30.08.2022). — Режим доступа: для авторизир. пользователей	[дополнительная]
3.	Кривенцов А.Е. Конспект лекций по дисциплине "Двигатели летательных аппаратов" : авторская педагогическая разработка / А.Е. Кривенцов. - Иркутск : ОГБОУ СПО, 2013. - 267 с.	[дополнительная]

4.	Максимов Н.А. Двигатели самолетов и вертолетов. Основы устройства и летной эксплуатации / Н.А. Максимов, В.А. Секистов. - М. : Воениздат, 1977. - 343 с.	[основная]
5.	Гарькавый А.А. Двигатели летательных аппаратов : учебник для авиационных вузов / А.А. Гарькавый. - М. : Машиностроение, 1987. - 288 с.	[дополнительная]
6.	Волкоедов А.П. Оборудование самолетов : учебник / А.П. Волкоедов. - М. : Машиностроение, 1980. - 229 с.	[основная]
7.	Барвинский А.П. Электрооборудование самолетов : учебник для СПО / Барвинский А.П.. - 2-е изд., перераб. и доп. - М. : Транспорт, 1990. - 320 с.	[дополнительная]

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:** Письменная самостоятельная работа	
1.1 правила чтения технической документации;	1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя;	1.3.3
Текущий контроль № 2. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.2 конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей;	1.4.2, 1.4.3
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя;	1.3.4, 1.4.3
Текущий контроль № 3. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.3 принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей;	1.4.3, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя;	1.4.4, 1.5.2, 1.5.3
Текущий контроль № 4. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	

1.2 конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей;	1.4.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя;	1.5.4, 1.6.3
Текущий контроль № 5. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.1 правила чтения технической документации;	1.3.4, 1.4.1, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя;	1.6.4, 1.7.3
Текущий контроль № 6. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.2 конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей;	1.6.4, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.2, 1.8.3
Текущий контроль № 7. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки;	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5
2.4 анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6
Текущий контроль № 8. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.6 особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.1, 2.4.2

2.4 анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	2.1.7, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.1, 2.4.2
Текущий контроль № 9. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.5 принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок;	1.3.2, 1.6.1, 1.7.1, 1.8.1, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5
2.2 анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата;	2.6.2, 2.6.6, 2.6.7
Текущий контроль № 10. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:**	
1.1 правила чтения технической документации;	1.7.4, 2.1.1, 2.4.1
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы;	2.6.7, 2.6.8, 2.6.9
Текущий контроль № 11. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки;	2.5.2, 2.6.9, 2.6.11, 2.6.12, 2.6.13
1.5 принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок;	2.6.11
2.2 анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата;	2.6.8, 2.6.9, 2.6.12
Текущий контроль № 12. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	

1.1 правила чтения технической документации;	
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы;	2.6.10, 2.6.15
Текущий контроль № 13. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки;	2.6.14, 2.6.15, 2.6.17, 2.6.18, 2.6.19, 2.6.20, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.23
Текущий контроль № 14. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
2.2 анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата;	2.6.14, 2.6.17, 2.6.18, 2.6.19, 2.6.20, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.23, 2.6.24, 2.6.25
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы;	2.6.16
Текущий контроль № 15. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки;	2.6.26
1.3 принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей;	1.5.4, 1.8.3, 1.8.4
2.4 анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	2.5.1, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4, 2.6.1, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5, 2.6.6, 2.6.12, 2.6.18, 2.6.19, 2.6.26
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования	

летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы;	
Текущий контроль № 16. **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки;	2.6.27, 2.7.1

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
4	Экзамен

Экзамен 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
Текущий контроль №15
Текущий контроль №16

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 правила чтения технической документации;	1.1.1, 1.2.1, 1.2.2, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.4.1, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 2.1.1, 2.4.1, 2.6.24, 2.6.25, 2.6.26, 2.6.27
1.2 конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей;	1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.2, 1.7.3, 1.8.2, 1.8.3, 1.8.4, 1.8.5
1.3 принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей;	1.4.3, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.8.3, 1.8.4
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки;	2.1.2, 2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.5.2, 2.6.9, 2.6.11, 2.6.12, 2.6.13, 2.6.14, 2.6.15, 2.6.17, 2.6.18, 2.6.19, 2.6.20, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.23, 2.6.26, 2.6.27, 2.7.1, 2.7.2
1.5 принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок;	1.3.2, 1.6.1, 1.7.1, 1.8.1, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5, 2.6.11, 2.6.17, 2.6.18, 2.6.19, 2.6.20, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.23
1.6 особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами	2.1.1, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.5.4
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя;	1.3.3, 1.3.4, 1.4.3, 1.4.4, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.6.3, 1.6.4, 1.7.3, 1.7.4
2.2 анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата;	2.6.2, 2.6.6, 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9, 2.6.12, 2.6.14, 2.6.17, 2.6.18, 2.6.19, 2.6.20, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.23, 2.6.24, 2.6.25
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы;	2.6.7, 2.6.8, 2.6.9, 2.6.10, 2.6.15, 2.6.16, 2.6.27
2.4 анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	2.1.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.2.1, 2.2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.4.1, 2.4.2, 2.5.1, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4, 2.6.1, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5, 2.6.6, 2.6.12, 2.6.18, 2.6.19, 2.6.26, 2.6.27

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».