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

УТВЕРЖДАЮ
Директор
ГБПОУИО «ИАТ»
_____ Якубовский А.Н.
«08» февраля 2023 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

ОП.11 Силовые установки и оборудование систем летательных аппаратов

специальности

24.02.01 Производство летательных аппаратов

Иркутск, 2023

Рассмотрена
цикловой комиссией

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

№	Разработчик ФИО
1	Гольдварг Евгений Сергеевич

СОДЕРЖАНИЕ

		стр.
1	ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2	СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ	7
3	УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ	26
4	КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	31

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ ОП.11 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:

Результаты освоения дисциплины	№ результата	Формируемый результат
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

Личностные результаты реализации программы воспитания	3.1	Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации
	3.2	Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде
	3.3	Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп
	3.4	Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни
	3.5	Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний

1.4. Формируемые компетенции:

ОК.1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК.2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК.3 Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных

жизненных ситуациях
ОК.4 Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК.5 Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контекста
ОК.6 Проявлять гражданско-патриотическую позицию, демонстрировать осознанное поведение на основе традиционных российских духовно-нравственных ценностей, в том числе с учетом гармонизации межнациональных и межрелигиозных отношений, применять стандарты антикоррупционного поведения
ОК.7 Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях
ОК.8 Использовать средства физической культуры для сохранения и укрепления здоровья в процессе профессиональной деятельности и поддержания необходимого уровня физической подготовленности
ОК.9 Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

1.5. Количество часов на освоение программы дисциплины:
Общий объем дисциплины 160 часов.

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

2.1. Объем дисциплины и виды учебной работы

Виды учебной работы	Объем часов
Общий объем дисциплины	**160**
Работа обучающихся во взаимодействии с преподавателем:	**156**
теоретическое обучение	108
лабораторные занятия	0
практические занятия	36
консультация	6
Промежуточная аттестация в форме "Экзамен" (семестр 6)	6
Самостоятельная работа студентов	**4**

2.2.Тематический план и содержание дисциплины

Наименование разделов	Наименование темы теоретического обучения, практических и лабораторных занятий, самостоятельной работы, консультаций, курсового проекта (работы)	Объём часов	Формируемые результаты: знать, уметь, личностные результаты реализации программы воспитания	Формируемые компетенции	Текущий контроль
1	2	3	4	5	6
Раздел 1	**Силовые установки летательных аппаратов**	**72**			
Тема 1.1	**Авиационные двигатели**	**8**			
Занятие 1.1.1 теория	Методы и принципы изучения дисциплины и связь с другими дисциплинами. Основные понятия и определения при изучении данной дисциплины.	1	1.2	ОК.3, ОК.6	
Занятие 1.1.2 теория	Требования, предъявляемые к авиационным двигателям. Шум реактивных двигателей и методы его снижения.	1	2.1	ОК.4, ОК.5, ОК.7	
Занятие 1.1.3 теория	Классификация авиационных двигателей.	1	1.5	ОК.4, ОК.7	
Занятие 1.1.4 теория	Размещение авиационных двигателей на летательном аппарате.	1	2.1	ОК.4, ОК.7	
Занятие 1.1.5 теория	Основные параметры авиационных двигателей. Основные режимы работы авиационных двигателей.	1	1.2, 1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.1.6 теория	Ограничения режимов работы авиационных двигателей.	1	1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.1.7 теория	Основные характеристики авиационных двигателей: дроссельная, скоростная, высотная.	1	1.1, 1.2, 3.3	ОК.5	

Занятие 1.1.8 теория	Конструкция гондолы, капотов.	1	1.1, 1.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Тема 1.2	**Основы термодинамики**	**4**			
Занятие 1.2.1 теория	Понятие науки термодинамики и её виды.	1	1.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.2.2 теория	Уравнение состояния газа. Первый и второй закон термодинамики.	1	1.1, 1.5	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.2.3 теория	Термодинамические процессы в газах: изобарический, изобарный, изохорный, адиабатный.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5	
Занятие 1.2.4 теория	Идеальный цикл авиационного двигателя. Действительный цикл авиационного двигателя.	1	1.1, 1.5	ОК.5	
Тема 1.3	**Конструкция и работа входного устройства авиационного двигателя**	**9**			
Занятие 1.3.1 теория	Назначение, требование, классификация, основные параметры, компоновка на летательном аппарате.	1	1.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.3.2 теория	Состав входного устройства и принцип действия.	1	1.1, 1.2, 1.5	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.3.3 теория	Изменение параметров воздуха перед входным устройством и в его проточной части.	1	1.1	ОК.1, ОК.2, ОК.5	
Занятие 1.3.4 теория	Конструкция входного устройства авиационного двигателя.	1	1.1, 1.2	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.3.5 теория	Основные методы регулирования воздухозаборников.	1	1.1, 1.5	ОК.1, ОК.2, ОК.4	
Занятие 1.3.6 теория	Применяемые материалы в конструкции входного устройства авиационного двигателя.	1	1.1	ОК.5	
Занятие 1.3.7 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.9	

Занятие 1.3.8 теория	Анализ конструкции и составление эскиза входного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 2.1	ОК.5	
Занятие 1.3.9 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	1.1, 2.1
Тема 1.4	**Конструкция и работа компрессора авиационного двигателя**	**10**			
Занятие 1.4.1 теория	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на компрессор.	1	1.2	ОК.4	
Занятие 1.4.2 теория	Состав и работа компрессора.	1	1.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.4.3 теория	Изменение основных параметров воздуха в компрессоре.	1	1.1	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.4.4 теория	«Зуд» и «помпаж» компрессора.	1	1.1, 1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.4.5 теория	Конструкция осевого компрессора.	1	1.2	ОК.5, ОК.6	
Занятие 1.4.6 теория	Влияние условий эксплуатации на характеристики компрессоров.	1	1.2	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.4.7 теория	Применяемые материалы в конструкции компрессора авиационного двигателя.	1	1.2	ОК.2, ОК.5, ОК.6	
Занятие 1.4.8 теория	Анализ конструкции и составление эскиза компрессора конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.2, 2.1	ОК.4	
Занятие 1.4.9 теория	Анализ конструкции и составление эскиза компрессора конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.2, 1.3, 2.1	ОК.4, ОК.5, ОК.9	

Занятие 1.4.10 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза компрессора конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.2, 2.1	ОК.2, ОК.5, ОК.9	1.2, 2.1
Тема 1.5	**Конструкция и работа камеры сгорания авиационного двигателя**	**14**			
Занятие 1.5.1 теория	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на камеру сгорания.	1	1.3	ОК.2, ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.5.2 теория	Состав и работа камеры сгорания.	1	1.2, 1.3, 1.5	ОК.4	
Занятие 1.5.3 теория	Организация процесса горения в основной камере сгорания.	1	1.1, 1.3, 1.5	ОК.2, ОК.4	
Занятие 1.5.4 теория	Конструкция трубчатой камеры сгорания авиационных двигателей.	1	1.2, 1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.5.5 теория	Конструкция кольцевой камеры сгорания авиационных двигателей.	1	1.1, 1.2	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.5.6 теория	Конструкция трубчато-кольцевой камеры сгорания авиационных двигателей.	1	1.1, 1.2	ОК.5, ОК.8	
Занятие 1.5.7 теория	Изменение основных параметров газа в камере сгорания авиационного двигателя.	1	1.3	ОК.5	
Занятие 1.5.8 теория	Применяемые материалы в конструкции камеры сгорания авиационных двигателей.	1	1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.5.9 Самостоятельная работа	Исследовательская работа «Конструктивное совершенство камеры сгорания воздушно-реактивных авиационных двигателей».	2	1.2, 1.3, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 1.5.10 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.3, 2.1	ОК.2, ОК.5	

Занятие 1.5.11 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.5	
Занятие 1.5.12 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.3, 2.1	ОК.5, ОК.9	
Занятие 1.5.13 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.3, 2.1	ОК.1, ОК.9	1.3, 2.1
Тема 1.6	**Конструкция и работа газовой турбины авиационного двигателя**	**9**			
Занятие 1.6.1 теория	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на газовую турбину авиационного двигателя.	1	1.2	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.6.2 теория	Изменение основных параметров газа в газовой турбине.	1	1.2, 1.5	ОК.4, ОК.9	
Занятие 1.6.3 теория	Состав и работа газовой турбины.	1	1.2, 1.5	ОК.2, ОК.5	
Занятие 1.6.4 теория	Конструкция газовой турбины.	1	1.2	ОК.4	
Занятие 1.6.5 теория	Охлаждение газовой турбины.	1	1.2	ОК.4, ОК.9	
Занятие 1.6.6 теория	Применяемые материалы в конструкции газовых турбин авиационных двигателей.	1	1.2	ОК.2, ОК.5	
Занятие 1.6.7 теория	Анализ конструкции и составление эскиза газовой турбины конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.2, 2.1	ОК.4, ОК.5	

Занятие 1.6.8 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза газовой турбины конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.2, 2.1	ОК.1, ОК.2	
Занятие 1.6.9 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза газовой турбины конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.2, 2.1	ОК.1, ОК.2, ОК.9	1.2, 2.1
Тема 1.7	**Конструкция и работа выходного устройства авиационного двигателя**	**10**			
Занятие 1.7.1 теория	Назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на выходное устройство авиационного двигателя.	1	1.1	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.7.2 теория	Изменение основных параметров газа в выходном устройстве.	1	1.1, 1.5	ОК.1, ОК.4	
Занятие 1.7.3 теория	Состав и работа выходного устройства.	1	1.1, 1.5	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.7.4 теория	Конструкция выходного устройства.	1	1.1, 1.2	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.7.5 теория	Конструкция форсажной камеры сгорания.	1	1.1, 1.2	ОК.4	
Занятие 1.7.6 теория	Конструкция реверсивного устройства.	1	1.1, 1.2	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.7.7 теория	Применяемые материалы в конструкции выходного устройства авиационного двигателя.	1	1.1, 1.2	ОК.2, ОК.5	
Занятие 1.7.8 теория	Анализ конструкции и составление эскиза выходного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 1.2, 2.1	ОК.1, ОК.4	
Занятие 1.7.9 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза выходного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 1.2, 2.1	ОК.4, ОК.5	

Занятие 1.7.10 практическое занятие	Анализ конструкции и составление эскиза выходного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 1.5, 2.1	ОК.1, ОК.2	1.1, 1.5, 2.1
Тема 1.8	**Особенности конструкции некоторых видов авиационных двигателей**	**8**			
Занятие 1.8.1 теория	Поршневые авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы.	1	1.3, 3.4	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.8.2 теория	Турбовинтовые авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы.	1	1.2, 1.3	ОК.5, ОК.9	
Занятие 1.8.3 теория	Особенности конструкции двух контурных турбореактивных авиационных двигателей.	1	1.2, 3.1	ОК.5, ОК.9	
Занятие 1.8.4 теория	Особенности конструкции двухвальных авиационных двигателей.	1	1.2	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.8.5 теория	Турбовальные авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы.	1	1.2, 1.3	ОК.4, ОК.9	
Занятие 1.8.6 теория	Турбовальные авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы.	1	1.2, 1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.8.7 теория	Особенности конструкции авиационных двигателей для самолётов вертикального взлёта и посадки.	1	1.2, 1.3	ОК.4, ОК.5	
Занятие 1.8.8 практическое занятие	Контрольная работа «Силовые установки летательных аппаратов».	1	1.2, 1.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9	1.2, 1.3
Раздел 2	**Оборудование летательных аппаратов**	**82**			
Тема 2.1	**Размещение оборудования на летательном аппарате**	**10**			
Занятие 2.1.1 теория	Требования к компоновке оборудования на летательном аппарате. Компоновка оборудования: определение, назначение.	1	1.4, 2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.1.2 теория	Общие требования и технологические требования компоновки на ЛА.	1	1.4, 2.4	ОК.1, ОК.9	1.4, 2.4

Занятие 2.1.3 теория	Особенности компоновки технологических отсеков для оборудования летательных аппаратов, базирующихся на авианосцах.	1	1.1, 1.6	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.1.4 теория	Компоновка оборудования в кабинах экипажа. Компоновка оборудования в специальных отсеках.	1	1.4, 2.4, 3.5	ОК.4, ОК.9	
Занятие 2.1.5 теория	Оборудование, размещаемое вне герметических кабин. Размещение оборудование на органах управления летательным аппаратом.	1	1.4, 2.4	ОК.5, ОК.6, ОК.9	
Занятие 2.1.6 теория	Принципы компоновки специального оборудования.	1	2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.1.7 теория	Конструктивно - технологическая характеристика бортовых систем летательного аппарата. Назначение, структура оборудования бортовых систем.	1	1.4, 2.4	ОК.9	
Занятие 2.1.8 теория	Основные характеристики оборудования систем летательного аппарата. Особенности эксплуатации оборудования систем летательного аппарата.	1	1.4, 2.4	ОК.2, ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.1.9 практическое занятие	Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратов различного назначения.	1	2.4	ОК.1, ОК.2	
Занятие 2.1.10 практическое занятие	Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения.	1	2.4	ОК.1, ОК.2	1.4, 2.4
Тема 2.2	**Система энергоснабжения летательных аппаратов**	**5**			
Занятие 2.2.1 теория	Источники электроэнергии на летательном аппарате. Генераторы постоянного тока. Генераторы переменного тока.	1	1.6, 2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.2.2 теория	Самолётные аккумуляторные батареи. Преобразователи напряжения и рода тока.	1	1.6, 2.4	ОК.4, ОК.5	

Занятие 2.2.3 теория	Системы передачи и распределения электрической энергии на летательном аппарате. Типы электрических сетей летательных аппаратов. Элементы электрических сетей.	1	1.6, 2.4	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.2.4 теория	Общие сведения и элементы электромеханизмов летательного аппарата. Назначение. Элементы электромеханизмов. Приводные механизмы и электродвигатели. Электропривод закрылков, элеронов, триммеров, рулей.	1	1.6, 2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.2.5 теория	Светотехническое оборудование летательного аппарата. Назначение. Состав. Светосигнальное оборудование летательного аппарата. Посадочно-рулёжное оборудование.	1	1.6	ОК.5	
Тема 2.3	**Радиоэлектронное оборудование летательных аппаратов**	**6**			
Занятие 2.3.1 теория	Радиосвязное оборудование летательного аппарата: назначение и состав. Радиопередающие устройства. Радиоприёмные устройства. Самолётные антенны.	1	1.6, 2.4	ОК.4, ОК.9	
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.4, ОК.9	
Занятие 2.3.3 теория	Самолётные радиолокационные ответчики. Радиолокационные антенны. Радио прозрачные обтекатели для антенн. Бортовые ренгенометры.	1	1.6, 2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.3.4 теория	Радионавигационное оборудование летательного аппарата. Назначение и состав. Автоматические радиокомпасы. Приёмники аппаратуры для захода на посадку.	1	1.6, 2.4	ОК.9	
Занятие 2.3.5 теория	Радионавигационное оборудование летательного аппарата. Оборудование для ближней навигации. Оборудование для дальней навигации. Навигационное вычислительное оборудование.	1	1.6, 2.4	ОК.1, ОК.5, ОК.9	1.5, 1.6

Занятие 2.3.6 теория	Электромагнитная совместимость оборудования летательного аппарата. Борьба с электростатическими помехами. Грозозащитные средства.	1	1.6, 2.4	ОК.4, ОК.5	
Тема 2.4	**Авиационное вооружение и специальное оборудование летательных аппаратов**	**8**			
Занятие 2.4.1 теория	Авиационное вооружение летательных аппаратов. Назначение, состав, размещение на летательном аппарате. Классификация авиационного вооружения.	1	1.6, 2.4	ОК.4, ОК.6	
Занятие 2.4.2 теория	Авиационное бомбардировочное вооружение. Общие сведения о бомбардировочном вооружении.	1	1.1, 1.6, 2.4	ОК.5, ОК.6	
Занятие 2.4.3 теория	Стрелково – пушечное вооружение летательных аппаратов. Общие сведения о стрелково – пушечном вооружении летательного аппарата.	1	1.6, 2.4	ОК.5, ОК.6	
Занятие 2.4.4 теория	Прицельные системы стрельбы. Стрелково – пушечные установки летательных аппаратов.	1	1.4, 2.4	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.4.5 теория	Ракетное вооружение летательных аппаратов. Общие сведения о ракетном вооружении летательных аппаратов. Неуправляемое ракетное вооружение. Управляемое ракетное вооружение. Авиационные пусковые установки.	1	1.6	ОК.4, ОК.6	
Занятие 2.4.6 Самостоятельная работа	Взрывчатые вещества используемые в авиации.	2	1.1	ОК.4, ОК.6	
Занятие 2.4.7 теория	Специальное оборудование летательных аппаратов. Десантно-транспортное оборудование. Оборудование для перевозки крупногабаритных грузов.	1	1.6	ОК.1, ОК.5	1.6, 2.4
Тема 2.5	**Приборы визуальной информации и системы регистрации и обработки полётных данных**	**5**			

Занятие 2.5.1 теория	Системы отображения информации. Основные положения авиационной эргономики. Способы предоставления информации на лицевых частях приборов. Основные тенденции развития.	1	2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.5.2 теория	Размещение основных индикаторов на приборных досках. Общие вопросы компоновки приборных досок.	1	2.4	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.5.3 теория	Компоновка приборных досок военных летательных аппаратов. Компоновка приборных досок на пассажирских летательных аппаратах.	1	1.4, 2.4	ОК.6, ОК.9	
Занятие 2.5.4 теория	Контрольно-измерительная аппаратура. Аппаратура общего применения. Аппаратура группового применения.	1	1.6, 2.4	ОК.4, ОК.6	
Занятие 2.5.5 теория	Контрольно-измерительная аппаратура. Аппаратура индивидуального применения. Аппаратура комплексного применения.	1	1.4	ОК.5, ОК.9	
Тема 2.6	**Оборудование систем летательного аппарата**	**37**			
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.5	
Занятие 2.6.2 теория	Гидравлическая система летательного аппарата. Назначение. Состав. Параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.6.3 практическое занятие	Гидравлическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.2	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.6.4 практическое занятие	Гидравлическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.2	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.6.5 теория	Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.4	ОК.5	

Занятие 2.6.6 теория	Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.6.7 практическое занятие	Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.2, 2.4	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.6.8 практическое занятие	Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 2.6.9 теория	Топливная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.4	ОК.5, ОК.7	
Занятие 2.6.10 теория	Топливная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.5, 2.4	ОК.5, ОК.7	
Занятие 2.6.11 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	1	2.2, 2.3, 2.4	ОК.2, ОК.9	
Занятие 2.6.12 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	1	2.2, 2.3	ОК.1, ОК.9	1.5, 2.2
Занятие 2.6.13 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.9	
Занятие 2.6.14 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов топливной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	1	2.3	ОК.1, ОК.4	1.1, 2.3

Занятие 2.6.15 теория	Масляная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5	ОК.5, ОК.7	
Занятие 2.6.16 теория	Масляная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5	ОК.5	
Занятие 2.6.17 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	1	1.4, 2.2, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.4	
Занятие 2.6.18 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	1	1.4, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9	1.4, 2.2
Занятие 2.6.19 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	1	1.4, 2.3	ОК.2, ОК.4, ОК.9	
Занятие 2.6.20 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	1	1.1, 2.3	ОК.2, ОК.4, ОК.9	
Занятие 2.6.21 теория	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.4, ОК.5	
Занятие 2.6.22 теория	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.5	
Занятие 2.6.23 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы системы кондиционирования, возможные отказы конкретного летательного аппарата.	1	1.5, 2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9	

Занятие 2.6.24 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы системы кондиционирования, возможные отказы конкретного летательного аппарата.	1	2.2, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 2.6.25 теория	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.5, ОК.7	
Занятие 2.6.26 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.5, ОК.7	
Занятие 2.6.27 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.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 2.6.28 теория	Противообледенительная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.2	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.6.29 теория	Противообледенительная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	1	1.4, 1.5, 2.2	ОК.5, ОК.9	
Занятие 2.6.30 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.1, ОК.4	
Занятие 2.6.31 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.4, ОК.6	
Занятие 2.6.32 теория	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.5, ОК.9	

Занятие 2.6.33 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 2.6.34 практическое занятие	Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.	1	1.1, 2.2	ОК.1, ОК.2, ОК.9	1.1, 1.4
Занятие 2.6.35 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	1	1.4, 2.4	ОК.1, ОК.2, ОК.9	
Занятие 2.6.36 практическое занятие	Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	1	1.1, 2.3	ОК.1, ОК.2, ОК.9	2.2, 2.3, 2.4
Занятие 2.6.37 теория	Бытовое оборудование пассажирских летательных аппаратов. Оборудование кухонь. Оборудование туалетов. Оборудование пассажирского места. Бытовое оборудование кабин экипажа.	1	1.4	ОК.4, ОК.5	
Тема 2.7	**Защитное и аварийно-спасательное оборудование летательных аппаратов**	**11**			
Занятие 2.7.1 теория	Системы жизнеобеспечения экипажа и пассажиров в условиях высотного полёта. Высотное оборудование. Кислородное оборудование. Особенности эксплуатации.	1	1.4, 3.2	ОК.5, ОК.7	
Занятие 2.7.2 теория	Аварийное спасение экипажа и пассажиров летательного аппарата. Способы аварийного покидания летательного аппарата. Границы безопасного покидания летательного аппарата. Перегрузки при аварийном покидании летательного аппарата. Конструкция катапультного кресла. Конструкция парашюта. Процесс катапультирования. Индивидуальные спасательные средства. Групповые спасательные средства. Вспомогательное аварийное оборудование.	2	1.4	ОК.4, ОК.5, ОК.8	

Занятие 2.7.3 теория	Итоговое занятие.	2	1.4, 1.6	ОК.1, ОК.3, ОК.9	1.1, 1.4, 1.6, 2.3
Занятие 2.7.4 консультация	Силовая установка летательного аппарата.	2	1.4	ОК.3, ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.7.5 консультация	Оборудование и системы летательного аппарата.	2	1.4, 1.6	ОК.4, ОК.5	
Занятие 2.7.6 консультация	Оборудование и системы летательного аппарата.	2	1.4, 1.6	ОК.3, ОК.4, ОК.5	
	Экзамен	6			
	ВСЕГО:	160			

2.3. Формирование личностных результатов реализации программы воспитания

Наименование темы занятия	Наименование личностного результата реализации программы воспитания	Тип мероприятия	Наименование мероприятия
1.1.7 Основные характеристики авиационных двигателей: дроссельная, скоростная, высотная.	3.3 Проявляющий уважение к обычаям и традициям народов России и других государств, учитывающий культурные и иные особенности различных этнических, социальных и религиозных групп	Тренинг	Подбор отечественного двигателя на различные летательные аппараты
1.8.1 Поршневые авиационные двигатели. Особенности конструкции и работы.	3.4 Стремящийся в любой ситуации сохранять личное достоинство, быть образцом поведения, добропорядочности и честности во всех сферах общественной жизни	Дискуссия	Сравнение конструкции двигателя самолета и двигателя автомобиля

1.8.3 Особенности конструкции двух контурных турбореактивных авиационных двигателей.	3.1 Ориентированный на профессиональные достижения, деятельно выражающий познавательные интересы с учетом своих способностей, образовательного и профессионального маршрута, выбранной квалификации	Выставка	Демонстрация принципов работы двигателя на макете
2.1.4 Компоновка оборудования в кабинах экипажа. Компоновка оборудования в специальных отсеках.	3.5 Стремящийся к повышению уровня самообразования, своих деловых качеств, профессиональных навыков, умений и знаний	Виртуальная экскурсия	Почувствуй себя пилотом

2.7.1 Системы жизнеобеспечения экипажа и пассажиров в условиях высотного полёта. Высотное оборудование. Кислородное оборудование. Особенности эксплуатации.	3.2 Сознающий ценность жизни, здоровья и безопасности. Соблюдающий и пропагандирующий здоровый образ жизни (здоровое питание, соблюдение гигиены, режим занятий и отдыха, физическая активность), демонстрирующий стремление к физическому совершенствованию. Проявляющий сознательное и обоснованное неприятие вредных привычек и опасных наклонностей (курение, употребление алкоголя, наркотиков, психоактивных веществ, азартных игр, любых форм зависимостей), деструктивного поведения в обществе, в том числе в цифровой среде	Конференция	Подготовка материала для различных авиасистем

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ

3.1. Требования к минимальному материально-техническому обеспечению

Реализация программы дисциплины требует наличия учебного кабинета: Кабинет многофункциональной подготовки.

ОБЕСПЕЧЕННОСТЬ ВСЕХ ВИДОВ ЛАБОРАТОРНЫХ РАБОТ И ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ (далее – ЛПР)

Наименование занятия ЛПР	Перечень оборудования
1.3.7 Анализ конструкции и составление эскиза входного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.3.9 Анализ конструкции и составление эскиза входного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.4.10 Анализ конструкции и составление эскиза компрессора конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.5.10 Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.5.11 Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office Professional Plus 2019, Операционная система Microsoft Windows 10 Pro
1.5.12 Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.5.13 Анализ конструкции и составление эскиза камеры сгорания конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

1.6.8 Анализ конструкции и составление эскиза газовой турбины конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.6.9 Анализ конструкции и составление эскиза газовой турбины конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.7.9 Анализ конструкции и составление эскиза выходного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.7.10 Анализ конструкции и составление эскиза выходного устройства конкретного авиационного двигателя конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
1.8.8 Контрольная работа «Силовые установки летательных аппаратов».	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.9 Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратов различного назначения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.1.10 Анализ размещения бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.3 Гидравлическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.4 Гидравлическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

2.6.7 Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.8 Пневматическая система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, 7-Zip, Microsoft Office 2010
2.6.11 Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.12 Анализ и составление принципиальной схемы топливной системы конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.13 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов топливной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.14 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов топливной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.17 Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.18 Анализ и составление принципиальной схемы масляной системы конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

2.6.19 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.20 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов масляной системы конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.23 Анализ и составление принципиальной схемы системы кондиционирования, возможные отказы конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
2.6.24 Анализ и составление принципиальной схемы системы кондиционирования, возможные отказы конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
2.6.26 Противопожарная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.27 Противопожарная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
2.6.30 Противообледенительная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.31 Противообледенительная система летательного аппарата: назначение, состав, параметры. Принципиальная схема. Размещение на летательном аппарате. Возможные неисправности.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор

2.6.33 Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.34 Анализ и составление принципиальной схемы системы управления конкретного летательного аппарата.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019
2.6.35 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 7, Google Chrome, Microsoft Office 2010, Мультимедийный проектор
2.6.36 Анализ возможных отказов и неисправностей агрегатов системы управления конкретного летательного аппарата с использованием принципиальной схемы.	Персональный компьютер, Microsoft Windows 10, Adobe Acrobat Reader DC, Google Chrome, Microsoft Office Professional Plus 2019

3.2. Информационное обеспечение реализации программы

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

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины проводится на основе заданий и критериев их оценивания, представленных в фондах оценочных средств по дисциплине ОП.11 Силовые установки и оборудование систем летательных аппаратов. Фонды оценочных средств содержат контрольно-оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации.

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	1.1.7, 1.1.8, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя	1.1.2, 1.1.4, 1.3.7, 1.3.8
Текущий контроль № 2 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.2 конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей	1.1.1, 1.1.5, 1.1.7, 1.3.2, 1.3.4, 1.4.1, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.8, 1.4.9
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя	1.3.9, 1.4.8, 1.4.9
Текущий контроль № 3 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.3 принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей	1.1.5, 1.1.6, 1.1.8, 1.4.4, 1.4.9, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя	1.4.10, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12

Текущий контроль № 4 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.2 конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей	1.4.10, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.9, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5, 1.6.6, 1.6.7, 1.6.8
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя	1.5.13, 1.6.7, 1.6.8
Текущий контроль № 5 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.1 правила чтения технической документации	1.3.9, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.5.3, 1.5.5, 1.5.6, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9
1.5 принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок	1.1.3, 1.2.2, 1.2.4, 1.3.2, 1.3.5, 1.5.2, 1.5.3, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.2, 1.7.3
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя	1.6.9, 1.7.8, 1.7.9
Текущий контроль № 6 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.2 конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей	1.6.9, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 1.8.2, 1.8.3, 1.8.4, 1.8.5, 1.8.6, 1.8.7
1.3 принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей	1.5.13, 1.8.1, 1.8.2, 1.8.5, 1.8.6, 1.8.7
Текущий контроль № 7 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки	2.1.1
2.4 анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	2.1.1

Текущий контроль № 8 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки	2.1.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8
2.4 анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	2.1.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9
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	1.7.10
1.6 особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами	2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4
Текущий контроль № 10 . **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	2.3.5, 2.3.6, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.5
2.4 анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	2.1.10, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4
Текущий контроль № 11 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.5 принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок	2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5, 2.6.6, 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9, 2.6.10
2.2 анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата	2.6.3, 2.6.4, 2.6.7, 2.6.11

Текущий контроль № 12 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.1 правила чтения технической документации	1.7.10, 2.1.3, 2.4.2, 2.4.6
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы	2.6.11, 2.6.12, 2.6.13
Текущий контроль № 13 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки	2.4.4, 2.5.3, 2.5.5, 2.6.2, 2.6.6, 2.6.13, 2.6.15, 2.6.16, 2.6.17
2.2 анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата	2.6.12, 2.6.13, 2.6.17
Текущий контроль № 14 . **Методы и формы:** Самостоятельная работа (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки	2.6.18, 2.6.19, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.25, 2.6.26, 2.6.27, 2.6.28, 2.6.29, 2.6.30, 2.6.31, 2.6.32
1.1 правила чтения технической документации	2.6.20, 2.6.33
Текущий контроль № 15 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
2.2 анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата	2.6.18, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.23, 2.6.24, 2.6.25, 2.6.26, 2.6.27, 2.6.28, 2.6.29, 2.6.30, 2.6.31, 2.6.32, 2.6.33, 2.6.34
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы	2.6.14, 2.6.19, 2.6.20, 2.6.23, 2.6.24

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, 2.6.2, 2.6.5, 2.6.6, 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9, 2.6.10, 2.6.11, 2.6.17, 2.6.22, 2.6.25, 2.6.35
Текущий контроль № 16 . **Методы и формы:** Письменный опрос (Опрос) **Вид контроля:** Письменная самостоятельная работа	
1.1 правила чтения технической документации	2.6.34, 2.6.36
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки	2.6.35, 2.6.37, 2.7.1, 2.7.2
1.6 особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами	2.4.7, 2.5.4
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы	2.6.36

4.2. Промежуточная аттестация

№ семестра	Вид промежуточной аттестации
6	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	1.1.7, 1.1.8, 1.2.1, 1.2.2, 1.2.3, 1.2.4, 1.3.1, 1.3.2, 1.3.3, 1.3.4, 1.3.5, 1.3.6, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.4.2, 1.4.3, 1.4.4, 1.5.3, 1.5.5, 1.5.6, 1.7.1, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 1.7.10, 2.1.3, 2.4.2, 2.4.6, 2.6.20, 2.6.33, 2.6.34, 2.6.36
1.2 конструкцию основных элементов турбореактивных авиационных двигателей	1.1.1, 1.1.5, 1.1.7, 1.3.2, 1.3.4, 1.4.1, 1.4.5, 1.4.6, 1.4.7, 1.4.8, 1.4.9, 1.4.10, 1.5.2, 1.5.4, 1.5.5, 1.5.6, 1.5.9, 1.6.1, 1.6.2, 1.6.3, 1.6.4, 1.6.5, 1.6.6, 1.6.7, 1.6.8, 1.6.9, 1.7.4, 1.7.5, 1.7.6, 1.7.7, 1.7.8, 1.7.9, 1.8.2, 1.8.3, 1.8.4, 1.8.5, 1.8.6, 1.8.7, 1.8.8
1.3 принципы работы различных схем турбореактивных авиационных двигателей	1.1.5, 1.1.6, 1.1.8, 1.4.4, 1.4.9, 1.5.1, 1.5.2, 1.5.3, 1.5.4, 1.5.7, 1.5.8, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.5.13, 1.8.1, 1.8.2, 1.8.5, 1.8.6, 1.8.7, 1.8.8
1.4 оборудование систем летательного аппарата и его силовой установки	2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.7, 2.1.8, 2.4.4, 2.5.3, 2.5.5, 2.6.2, 2.6.6, 2.6.13, 2.6.15, 2.6.16, 2.6.17, 2.6.18, 2.6.19, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.25, 2.6.26, 2.6.27, 2.6.28, 2.6.29, 2.6.30, 2.6.31, 2.6.32, 2.6.35, 2.6.37, 2.7.1, 2.7.2, 2.7.3, 2.7.4, 2.7.5, 2.7.6

1.5 принципы работы оборудования систем летательного аппарата и их силовых установок	1.1.3, 1.2.2, 1.2.4, 1.3.2, 1.3.5, 1.5.2, 1.5.3, 1.6.2, 1.6.3, 1.7.2, 1.7.3, 1.7.10, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.3, 2.6.4, 2.6.5, 2.6.6, 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9, 2.6.10, 2.6.15, 2.6.16, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.23, 2.6.25, 2.6.26, 2.6.27, 2.6.28, 2.6.29, 2.6.30, 2.6.31, 2.6.32
1.6 особенности радиоэлектронного, приборного оборудования и электроэнергетических систем, взаимосвязи с другими элементами данной системы и с другими системами	2.1.3, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.2.5, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.5, 2.4.7, 2.5.4, 2.7.3, 2.7.5, 2.7.6
2.1 анализировать конструкцию и составлять эскиз основных элементов авиационного двигателя	1.1.2, 1.1.4, 1.3.7, 1.3.8, 1.3.9, 1.4.8, 1.4.9, 1.4.10, 1.5.9, 1.5.10, 1.5.11, 1.5.12, 1.5.13, 1.6.7, 1.6.8, 1.6.9, 1.7.8, 1.7.9, 1.7.10
2.2 анализировать и составлять принципиальную схему систем летательного аппарата	2.6.3, 2.6.4, 2.6.7, 2.6.11, 2.6.12, 2.6.13, 2.6.17, 2.6.18, 2.6.21, 2.6.22, 2.6.23, 2.6.24, 2.6.25, 2.6.26, 2.6.27, 2.6.28, 2.6.29, 2.6.30, 2.6.31, 2.6.32, 2.6.33, 2.6.34
2.3 анализировать возможные отказы и неисправности агрегатов основных систем бортового оборудования летательных аппаратов с использованием принципиальной схемы	2.6.11, 2.6.12, 2.6.13, 2.6.14, 2.6.19, 2.6.20, 2.6.23, 2.6.24, 2.6.36
2.4 анализировать размещение бортового оборудования на летательных аппаратах различного назначения	2.1.1, 2.1.2, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.7, 2.1.8, 2.1.9, 2.1.10, 2.2.1, 2.2.2, 2.2.3, 2.2.4, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3, 2.3.4, 2.3.5, 2.3.6, 2.4.1, 2.4.2, 2.4.3, 2.4.4, 2.5.1, 2.5.2, 2.5.3, 2.5.4, 2.6.1, 2.6.2, 2.6.5, 2.6.6, 2.6.7, 2.6.8, 2.6.9, 2.6.10, 2.6.11, 2.6.17, 2.6.22, 2.6.25, 2.6.35

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».