

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля**

**по ОП.13 Силовые установки и оборудование систем  
летательных аппаратов**

**(3 курс, 5 семестр 2023-2024 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

**Задание №1**

Перечислить законы, на основе которых базируется работа газотурбинного двигателя. Определить

| Основные газовые законы в термодинамике. |  |
|--|--|
| Оценка                                   | Показатели оценки  |
| 5  | Перечислены законы. Дан анализ. Показан цикл работы. Показан график состояния газа по тракту гтд. Дана классификация двигателей их применение и размещение на л.а. |
| 4  | Перечислены законы. Показан действительный цикл гтд. Дана классификация гтд.   |
| 3  | Дано понятие действительного цикла гтд. Графически показано изменение параметров по тракту гтд.  |

**Задание №2**

| Описать принцип работы турбореактивного авиационного двигателя. |   |
|---|---|
| Оценка  | Показатели оценки   |
| 3   | Составлен эскиз.  |
| 4   | Составлен эскиз. Дан анализ.  |
| 5   | Дан анализ. Описан принцип. Показаны особенности. Указана целесообразность вида и применения материала. |

**Текущий контроль №2**

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

**Задание №1**

| Дать характеристику конструкции основных элементов газотурбинного двигателя. |                   |
|--|-------------------|
| Оценка   | Показатели оценки |

|   |   |
|---|---|
| 5 | Показана связь и методы с другими дисциплинами. Дана классификация двигателей, параметры и основные режимы работы гтд. Даны характеристики двигателей--дросельная, скоростная и высотная. Показан состав и работа компрессора. Виды компрессоров. Влияние условий на эксплуатационные характеристики компрессора. Применяемые материалы в конструкции компрессора. Составлен эскиз компрессора конкретного двигателя конкретного л.а. |
| 4 | Дана классификация двигателей, параметры и основные режимы работы гтд. Показаны изменения параметров в тракте компрессора. Виды компрессоров. Влияние условий на характеристики компрессора. Применяемые материалы. Составлен эскиз компрессора конкретного двигателя конкретного л.а.  |
| 3 | Дана классификация двигателей. Показаны изменения параметров в тракте компрессора. Виды компрессоров. Составлен эскиз компрессора конкретного двигателя конкретного л.а.  |

## Задание №2

Анализировать составленный эскиз компрессора конкретного авиационного двигателя

конкретного самолета

| Оценка | Показатели оценки   |
|--------|---|
| 3      | Составлен эскиз компрессора гтд.  |
| 4      | Составлен эскиз компрессора гтд. Показаны изменения параметров от условий эксплуатации.   |
| 5      | Составлен эскиз компрессора гтд. Указаны конструктивные особенности установки на л.а. Показано влияние конструкции на работу компрессора при данном расположении. |

## Текущий контроль №3

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

### Задание №1

Описать принцип работы турборсабтивного авиационного двигателя.

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 5      | Составлен эскиз компрессора и камеры сгорания. Описано назначение, классификация, требования и основные параметры. нагрузки действующие на компрессор и камеру сгорания. Изменение основных параметров газа в камере. Показано различие камер сгорания. Применяемые материалы для камер сгорания. Дано понятие „Зуд,, и „Помпажа,, |

|   |  |
|---|--|
| 4 | Составлен эскиз компрессора и камеры сгорания. Дана классификация, требования и основные параметры и нагрузки действующие на компрессор и камеру сгорания. Описан процесс горения в камере сгорания. Какие особенности конструкции камер сгорания. |
| 3 | Составлен эскиз компрессора и камеры сгорания. Показаны нагрузки и процесс происходящий в камере. Дано понятие „Зуд“, и „Помпаж“.  |

## Задание №2

| Составить эскиз компрессора и камеры сгорания и провести анализ. |   |
|--|---|
| Оценка   | Показатели оценки   |
| 3  | Составлен эскиз конкретного гтд.  |
| 4  | Составлен эскиз конкретного гтд. Дан анализ применения материалов. Условия работы.  |
| 5  | Составлен эскиз конкретного гтд. Проанализировано протекание процесса и изменение параметров. Дан анализ применения материалов. Показаны условия слаженной работы и влияние условия эксплуатации. |

## Текущий контроль №4

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

### Задание №1

| Изобразить эскиз конструкции основных элементов газотурбинного двигателя самолета. |  |
|--|--|
| Оценка   | Показатели оценки  |
| 5  | Составлен эскиз. Показаны составные части и работа. Показаны конструктивные особенности элементов конструкции, их назначение, классификация, требования, основные параметры, нагрузки, действующие на конструкцию. |
| 4  | Составлен эскиз. Показаны составные части и работа. Показаны конструктивные особенности конструкции, их назначение.  |
| 3  | Составлен эскиз. Показаны составные части газовой турбины.   |

### Задание №2

| Составить эскиз гтд конкретного л.а. (камеры сгорания или газовой турбины). |                   |
|---|-------------------|
| Оценка  | Показатели оценки |
|   |                   |

|   |   |
|---|---|
| 5 | Составлен эскиз описана конструкция (камеры сгорания или газовой турбины) Показаны особенности и принципиальные решения для достижения необходимых параметров. Показаны конструктивные особенности и применяемые материалы в конструкции. |
| 4 | Составлен эскиз описана конструкция. Описаны материалы и показаны особенности.  |
| 3 | Составлен эскиз описана конструкция.  |

## Текущий контроль №5

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

### Задание №1

| Изобразить эскиз и описать работу выпускных элементов двигателя. |  |
|--|--|
| Оценка   | Показатели оценки  |
| 5  | Составлен эскиз. Описана работа, назначение и действие нагрузок на элементы конструкции ГТД - ВУ и ФК. |
| 4  | Составлен эскиз. Показаны элементы их назначены и действующие нагрузки.                                |
| 3  | Составлен эскиз. Описана конструкция элементов.  |

### Задание №2

| Составить эскиз и дать анализ конструкции выходного устройства двигателя конкретного л.а. |  |
|---|--|
| Оценка  | Показатели оценки  |
| 5   | Составлен эскиз конкретного гтд л.а. Дан анализ выходного устройства конструкции и протекания процессов в нем. |
| 4   | Составлен эскиз конкретного гтд л.а. Дан анализ.   |
| 3   | Составлен эскиз конкретного гтд л.а.   |

## Текущий контроль №6

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

### Задание №1

| Описать особенности конструкции двухконтурных, двухвальных ГТД. |                   |
|---|-------------------|
| Оценка  | Показатели оценки |
|   |                   |

|   |  |
|---|--|
| 5 | Показан эскиз конструкции двигателя, показаны отличия и конструктивные особенности двух контурных, двухвалных ГТД. |
| 4 | Показан эскиз конструкции и отличие от одновальных.  |
| 3 | Показан эскиз дана классификация двигателей.   |

### Текущий контроль №7

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

#### Задание №1

|   |   |
|---|---|
| Дать общую характеристику оборудованию силовой установки летательного аппарата. |   |
| Оценка  | Показатели оценки   |
| 5   | Дана характеристика оборудованию, его назначение, размещение, предъявляемые требования особенности эксплуатации. Дана конструктивно --технологическая характеристика. |
| 4   | Дана конструктивно--технологическая характеристика оборудования, предъявляемые требования.  |
| 3   | Размещение оборудования. Назначение и особенности эксплуатации.   |

#### Задание №2

Сделать анализ размещения и компоновки бортового оборудования на летательном аппарате и его

|             |   |
|-------------|---|
| назначение. |   |
| Оценка      | Показатели оценки   |
| 5           | Показано на примере размещение, особенности и принципы компоновки, а также методы отвода тепла из технологических отсеков с оборудованием. Принципы и методы амортизации и металлизации. Принципы компоновки специального оборудования. |
| 4           | Даны основные характеристики оборудования л.а. Принципы компоновки специального оборудования. Методы отвода тепла.  |
| 3           | Показано размещение бортового оборудования.   |

### Текущий контроль №8

**Форма контроля:** Письменный опрос (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная самостоятельная работа

### Задание №1

Изобразить эскиз и провести общий анализ входного устройства ГТД.

| Оценка | Показатели оценки                                      |
|--------|--|
| 3      | Не полно отражены элементы и сделан анализ устройства. |
| 4      | Допущена одна ошибка в анализе устройства.             |
| 5      | Работа выполнена в полном объеме.                      |

### Задание №2

Изобразить схему осевого компрессора ГТД. Определить назначение и описать принцип работы

устройства.

| Оценка | Показатели оценки  |
|--------|--|
| 3      | Допущены ошибки в схеме и при описании принципа работы устройства. |
| 4      | Допущена ошибка в схеме.   |
| 5      | Работа выполнена без ошибок.                                       |