



РЕПУБЛИКА БЪЛГАРИЯ  
Министър на образованието и науката

**ЗА П О В Е Д**

**№ РД 09 – 638/11.02.2019 г.**

На основание чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение, във връзка с чл. 42, ал. 1 и ал. 2 от Наредба № 3 от 15.04.2003 г. за системата на оценяване, при спазване изискванията на чл. 66, ал. 1 и ал. 2 от Административнопроцесуалния кодекс и във връзка с организирането и провеждането на държавните изпити за придобиване степен на професионална квалификация за професията

**У Т В Ъ Р Ж Д А В А М**

Национална изпитна програма за провеждане на държавни изпити за придобиване на трета степен на професионална квалификация за професия **код 525090 Авиационен техник**, специалност **код 5250905 Ремонт на летателни апарати** от професионално направление **код 525 Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

**X**

/П/

/П/

---

Красимир Вълчев  
министър на образованието и науката

**МИНИСТЕРСТВО НА ОБРАЗОВАНИЕТО И НАУКАТА**

**НАЦИОНАЛНА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

**ЗА ПРОВЕЖДАНЕ НА ДЪРЖАВНИ ИЗПИТИ ЗА ПРИДОБИВАНЕ  
НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

	<b>Код по СППОО</b>	<b>Наименование</b>
<b>Професионално направление</b>	<b>525</b>	<b>МОТОРНИ ПРЕВОЗНИ СРЕДСТВА, КОРАБИ И ВЪЗДУХОПЛАВАТЕЛНИ СРЕДСТВА</b>
<b>Професия</b>	<b>525090</b>	<b>АВИАЦИОНЕН ТЕХНИК</b>
<b>Специалност</b>	<b>5250905</b>	<b>РЕМОНТ НА ЛЕТАТЕЛНИ АПАРАТИ</b>

Утвърдена със Заповед № РД 09 – 638/11.02.2019 г.

София, 2019 година

## **I. ПРЕДНАЗНАЧЕНИЕ И ЦЕЛ НА ИЗПИТНАТА ПРОГРАМА**

Националната изпитна програма е предназначена за организиране и провеждане на държавните изпити по теория и по практика на професията и специалността за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по професията **Авиационен техник**, специалност **Ремонт на летателни апарати**, от професионално направление **Моторни превозни средства, кораби и въздухоплавателни средства**, от Списъка на професиите за професионално образование и обучение по чл. 6 от Закона за професионалното образование и обучение.

Целта на настоящата национална изпитна програма е да определи единни критерии за оценка на професионалните компетентности на обучаваните, изискващи се за придобиване на **трета** степен на професионална квалификация по изучаваната специалност.

Националната изпитна програма е разработена във връзка с чл. 36, ал. 2 от Закона за професионалното образование и обучение (ЗПОО) в съответствие с Държавното образователно изискване за придобиване на квалификация (Наредба № 4 от 14 февруари 2005 г. за придобиване на квалификация по професия **Авиационен техник**, издадена от Министерството на образованието и науката, в сила от 22.03.2005 г., обн. ДВ, бр. 24 от 22.03.2005 г.).

## **II. СЪДЪРЖАНИЕ НА НАЦИОНАЛНАТА ИЗПИТНА ПРОГРАМА**

Настоящата национална изпитна програма съдържа:

- 1. За държавния изпит по теория на професията и специалността:**
  - а. Изпитните теми с план-тезиса на учебното съдържание.
  - б. Критерии за оценяване.
- 2. За държавния изпит по практика на професията и специалността:**
  - а. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.
  - б. Критерии за оценяване.
- 3. Система за оценяване.**
- 4. Препоръчителна литература.**
- 5. Приложения:**
  - а. Примерен изпитен билет за държавния изпит по теория на професията и специалността.
  - б. Примерно индивидуално практическо задание.

### III. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА

#### 1. Изпитни теми с план-тезис на учебното съдържание и критерии за оценяване

*Изпитна тема № 1:*

**Авиационни двигатели – класификация.**

**План-тезис:**

- Бутални авиационни двигатели – предназначение, видове и принципни схеми.
- Турбореактивни авиационни двигатели – предназначение, видове и принципни схеми.
- Турбовитлови авиационни двигатели – предназначение, видове и принципни схеми.
- Турбовални авиационни двигатели – предназначение, видове и принципни схеми.
- Стиллове на ръководство и компетенциите на мотивация.
- Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Какви са специфичните области на приложение на всеки от разгледаните видове авиационни двигатели?

**Дидактически материали:** Схеми на видове авиационни двигатели, макети и модели.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 1:</i> <b>Авиационни двигатели – класификация.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и видовете бутални авиационни двигатели и ги изобразява.	10
2. Описва предназначението и видовете турбореактивни авиационни двигатели и ги изобразява.	10
3. Описва предназначението и видовете турбовитлови авиационни двигатели и ги изобразява.	10
4. Описва предназначението и видовете турбовални авиационни двигатели и ги изобразява.	10
5. Разглежда стилове на ръководство и компетенциите за мотивация.	5
6. Разглежда действащите нормативни изисквания при обслужване на авиационни двигатели.	5
7. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 2:*

**Бутални авиационни двигатели.**

**План-тезис:**

- Теоретични кръгови цикли при буталните двигатели.
- Цикли на Ото, Дизел и Сабатие – същност и диаграми.
- Термичен к.п.д. на съответните цикли.
- Действителни процеси при буталните двигатели – индикаторна диаграма.
- Процес пълнене, сгъстяване, горене, разширение и изпускане – същност, особености
- Видове контрол и системи на контрол в мениджмънта.
- Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Как се отразяват несъвършенствата в действителните процеси върху работата на авиационните бутални двигатели?

**Дидактически материали:** Схеми на действителните процеси, макет на бутален двигател.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 2:</i> <b>Бутални авиационни двигатели.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва теоретичните кръгови цикли при буталните двигатели.	10
2. Описва циклите на Ото, Дизел и Сабатие и построява диаграмите им.	10
3. Извежда термичния к.п.д. на съответните цикли.	10
4. Построява индикаторната диаграма на действителните процеси.	10
5. Описва действителните процеси и техните особености.	5
6. Изяснява видовете контрол и анализира системите за контрол.	5
7. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 3: Компресори за газотурбинни двигатели.*

**План-тезис:**

- Центробежни компресори – предназначение и принцип на работа.
- Центробежни компресори – предимства и недостатъци.
- Осови компресори – предназначение и принцип на работа.
- Осови компресори – предимства и недостатъци.
- Неустойчиви режими на работа на осовите компресори – диаграма и същност.
- Стиллове на ръководство и оценка на човешките ресурси.
- Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Как ще се отразят върху работата на двигателя неустойчивите режими и защо?

**Дидактически материали:** Схеми и чертежи на центробежни и осови компресори.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 3:</i> <b>Компресори за газотурбинни двигатели.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и принципа на работа на центробежните компресори.	10
2. Описва предимствата и недостатъците на центробежните компресори.	10
3. Описва предназначението и принципа на работа на осовите компресори.	10
4. Описва предимствата и недостатъците на осовите компресори.	10
5. Начертава диаграмата и изяснява същността на неустойчивите режими на работа.	5
6. Описва стиловете на ръководство и оценката на човешките ресурси.	5
7. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

<p><i>Изпитна тема № 4:</i> <b>Горивни камери на газотурбинни двигатели.</b></p> <p><b>План-тезис:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предназначение и изисквания към горивните камери.</li> <li>• Класификация и схеми на горивните камери на авиационните двигатели.</li> <li>• Процес горене в горивните камери – същност и фактори, влияещи на процеса горене.</li> <li>• Натоварване на горивните камери – якостно и температурно.</li> <li>• Основи на предприемаческата дейност – елементи и фактори.</li> <li>• Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.</li> </ul> <p><b>Примерна приложна задача:</b> Какви са резултатите от работата на горивната камера при неправилно организиране на процеса горене?</p> <p><b>Дидактически материали:</b> Схеми и разрези на различни видове горивни камери, схеми на процеса горене и натоварването на горивните камери.</p>
---

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 4:</i> <b>Горивни камери на газотурбинни двигатели.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към горивните камери.	10
2. Описва видовете горивни камери и изобразява техните схеми.	10
3. Описва същността на процеса горене и факторите, влияещи върху него.	10
4. Описва и изобразява якостното и температурното натоварване на горивните камери.	10
5. Разглежда стиловете на ръководство и компетенциите за мотивация.	5
6. Разглежда действащите нормативни изисквания при обслужване на авиационните двигатели.	5
7. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 5:*

### **Газови турбини за газотурбинни двигатели.**

#### **План-тезис:**

- Предназначение и изисквания към газовите турбини.
- Натоварване на елементите на газовата турбина – якостно и температурно.
- Охлаждане на турбинните лопатки – необходимост и схеми на охлаждане.
- Стартиране на нов бизнес – външна среда и бизнес план.
- Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Какви са резултатите от работата на газовата турбина при неефективно охлаждане на турбинните лопатки?

**Дидактически материали:** Схеми на газови турбини и техните елементи, схеми на охлаждане на турбинните лопатки.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 5: Газови турбини за газотурбинни двигатели.</i>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към газовите турбини.	10
2. Описва якостното и температурното натоварване на елементите на газовата турбина.	10
3. Обяснява необходимостта и изобразява схемите на охлаждане на лопатките.	10
4. Анализира външната среда на бизнеса и дефинира основните раздели на бизнес плана.	10
5. Разглежда действащите нормативни изисквания при обслужване на авиационните двигатели.	10
6. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 6:*

### **Входни и изходни устройства за газотурбинни двигатели.**

#### **План-тезис:**

- Предназначение и принцип на работа на дозвуковите входни устройства – принципна схема.
- Предназначение и принцип на работа на свръхзвуковите входни устройства – принципна схема.
- Предназначение и конструкция на форсажната камера – схема.
- Предназначение и конструкция на реактивното супло – дозвуково и свръхзвуково.
- Основни характеристики на външната среда – елементи и фактори.
- Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Какви ще бъдат последствията при нарушаване на връзката в работата на свръхзвуково входно и изходно устройство?

**Дидактически материали:** Схеми на входни и изходни устройства, форсажни камери и реактивни сопла, макети и разрези.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 6:</i> <b>Входни и изходни устройства за газотурбинни двигатели.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и принципа на работа на дозвуковите входни устройства.	10
2. Описва предназначението и принципа на работа на свръхзвуковите входни устройства.	10
3. Описва предназначението и конструкцията на форсажната камера.	10
4. Описва предназначението и конструкцията на реактивното сопло.	10
5. Описва елементите и факторите, влияещи на външната среда на мениджмънта.	5
6. Разглежда действащите нормативни изисквания при обслужване на авиационните двигатели.	5
7. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 7:*

**Характеристики на газотурбинните двигатели.**

**План-тезис:**

- Дроселна характеристика – зависимост на тягата и специфичния разход от оборотите на двигателя.
- Височинна характеристика – зависимост на тягата и специфичния разход от височината на полета.
- Скоростна характеристика – зависимост на тягата и специфичния разход от скоростта на полета.
- Необходимост от планиране и изграждане на фирмена стратегия.
- Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Какво ще бъде отражението на основните характеристики на двигателя върху ефективността на полета?

**Дидактически материали:** Схеми на основните характеристики на газотурбинните двигатели.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 7:</i> <b>Характеристики на газотурбинните двигатели.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Построява дроселната характеристика на газотурбинните двигатели и я анализира.	10
2. Построява височинната характеристика на газотурбинните двигатели и я анализира.	10
3. Построява скоростната характеристика на газотурбинните двигатели и я анализира.	10
4. Описва изграждането на фирмена стратегия и необходимостта от планиране.	10
5. Разглежда действащите нормативни изисквания при обслужване на авиационните двигатели.	10
6. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>



*Изпитна тема № 8:*

**Аеродинамика на летателния апарат.**

**План-тезис:**

- Основни геометрични параметри на крилото в план и на профила на крилото.
- Подемна сила, челно и индуктивно съпротивление на крилото.
- Аеродинамично качество и най-изгоден ъгъл на атака.
- Поляра на крилото и особености при обтичането на право, стреловидно и триъгълно крило.
- Видове контрол и системи за контрол в мениджмънта.
- Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Какви са резултатите от обледеняването на крилния профил върху подемната сила на крилото?

**Дидактически материали:** Схеми на основните параметри и на полярата на крилото.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 8:</i> <b>Аеродинамика на летателния апарат.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва основните параметри на крилото в план и в профил.	10
2. Дефинира понятията подемна сила, челно и индуктивно съпротивление на крилото.	10
3. Дефинира понятията аеродинамично качество, най-изгоден ъгъл на атака и поляра на крилото.	10
4. Описва особеностите при обтичането на право, стреловидно и триъгълно крило.	10
5. Описва видовете контрол и анализира системите за контрол.	5
6. Разглежда действащите нормативни изисквания при обслужване на авиационните двигатели.	5
7. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 9:*

**Аеродинамични характеристики на летателния апарат.**

**План-тезис:**

- Аеродинамична подемна сила на летателните апарати – фактори, от които зависи.
- Сила на челно съпротивление на летателните апарати – фактори, от които зависи.
- Аеродинамично качество и поляра на летателните апарати.
- Надлъжен аеродинамичен момент на летателните апарати.
- Стиллове на ръководство и оценка на човешките ресурси.
- Действащи нормативни изисквания за осигуряването на здравословни и безопасни условия на труд при обслужване на авиационни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Какви са средствата в експлоатация за увеличаване на подемната сила и как действат на практика?

**Дидактически материали:** Схеми на основните сили, действащи на летателния апарат в полет и на неговата поляра.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 9:</i> <b>Аеродинамични характеристики на летателния апарат.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва подемната сила на летателните апарати и факторите, от които зависи.	10
2. Описва силата на челно съпротивление на летателните апарати и факторите, от които зависи.	10
3. Дефинира понятията аеродинамично качество и поляра на летателните апарати – прилага схеми.	10
4. Описва надлъжния аеродинамичен момент на летателните апарати.	10
5. Описва стилове на ръководство и оценката на човешките ресурси.	5
6. Разглежда действащите нормативни изисквания при обслужване на авиационните двигатели.	5
7. Решава приложната задача.	10
<b>Общ брой точки</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 10:*

**Конструкция и якост на летателни апарати – крило.**

**План-тезис:**

- Предназначение и изисквания към крилото.
- Видове конструктивни схеми на крилото.
- Основни конструктивни елементи на крилото.
- Механизация на крилото.
- Мениджмънт: организационни структури на управлението.
- Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на крилото.

**Дидактически материали:** Схема на моноблочно крило.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 10:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – крило.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към крилото.	10
2. Анализира видовете конструктивни схеми на крилото.	10
3. Описва конструктивните елементи на крилото.	10
4. Описва устройството и механизацията на крилото.	10
5. Анализира организационните структури на управлението.	6
6. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	6
7. Изпълнява приложната задача.	8
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 11:*

**Конструкция и якост на летателни апарати – натоварване и разчет на крилото.**

**План-тезис:**

- Натоварване на крилото.
- Работа на силовите елементи на крилото.
- Якостно пресмятане на крилото.
- Мениджмънт: стилове на ръководство.
- Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на крило.

**Дидактически материали:** Схема на надлъжниково крило.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 11:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – натоварване и разчет на крилото.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва натоварването на крилото.	10
2. Анализира работата на силовите елементи на крилото.	10
3. Описва якостното пресмятане на крилото.	10
4. Анализира стиловете на ръководство.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

<p><i>Изпитна тема № 12:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – тяло.</b></p> <p><b>План-тезис:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предназначение и изисквания към тялото.</li> <li>• Конструктивни схеми на тялото.</li> <li>• Основни конструктивни елементи на тялото.</li> <li>• Системи за контрол в мениджмънта.</li> <li>• Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.</li> </ul> <p><b>Примерна приложна задача:</b> Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на тялото.</p> <p><b>Дидактически материали:</b> Схема на силовите елементи на тяло полумонокок.</p>
---

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 12:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – тяло.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към тялото.	10
2. Анализира конструктивните схеми на тялото.	10
3. Анализира работата на конструктивните елементи на тялото.	10
4. Описва системите за контрол в мениджмънта.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 13:*

**Конструкция и якост на летателни апарати – натоварване и разчет на тялото.**

**План-тезис:**

- Натоварване на тялото.
- Работа на силовите елементи на тялото.
- Якостно пресмятане на тялото.
- Мениджмънт: основи на предприемаческата дейност.
- Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на тялото.

**Дидактически материали:** Схема на силовите елементи на тяло полумонокок.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 13:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – натоварване и разчет на тялото.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Начертава схемата на натоварване на тялото и диаграмите на вътрешните усилия в напречното сечение на тялото.	10
2. Анализира работата на силовите елементи на тялото.	10
3. Описва якостното пресмятане на тялото.	10
4. Описва основите на предприемаческата дейност.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 14:*

**Конструкция и якост на летателни апарати – управляващи плоскости.**

**План-тезис:**

- Предназначение на управляващите плоскости.
- Конструкция на управляващите плоскости.
- Якостно пресмятане на управляващите плоскости.
- Мениджмънт: стартиране на нов бизнес.
- Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на управляващите плоскости.

**Дидактически материали:** Схема на силовите елементи на елерон.

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 14:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – управляващи плоскости</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението на управляващите плоскости.	10
2. Анализира конструкцията на управляващите плоскости.	10
3. Описва якостно пресмятане на опашна плоскост.	10
4. Описва стартиране на нов бизнес.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

<p><i>Изпитна тема № 15:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – система за управление.</b></p> <p><b>План-тезис:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предназначение и класификация на системите за управление.</li> <li>• Конструкция на системата за управление.</li> <li>• Якостно пресмятане на системата за управление.</li> <li>• Мениджмънт: характеристики на външната среда.</li> <li>• Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.</li> </ul> <p><b>Примерна приложна задача:</b> Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на системата за управление.</p> <p><b>Дидактически материали:</b> Схема на системата за управление на кормилото за направление.</p>
---

<i>Критерии за оценяване на изпитна тема № 15:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – система за управление.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и класификацията на системата за управление.	10
2. Анализира конструкцията на системата за управление.	10
3. Описва якостно пресмятане на системата за управление.	10
4. Описва елементите и факторите, влияещи на външната среда.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 16:*

**Конструкция и якост на летателни апарати – устройства за излитане и кацане.**

**План-тезис:**

- Предназначение и изисквания към колесника.
- Конструктивни схеми на колесника.
- Натоварвания, действащи на колесника.
- Мениджмънт: бизнес – планиране и фирмени стратегии.
- Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.

**Примерна приложна задача:** Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на основна стойка на колесник.

**Дидактически материали:** Схема на основна стойка на колесник.

<i>Критерии за оценка на изпитна тема № 16:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – устройства за излитане и кацане.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към колесника.	10
2. Анализира конструктивните схеми на колесника.	10
3. Анализира натоварванията, действащи на колесника.	10
4. Анализира процеса на бизнес планиране.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 17:*

**Конструкция и якост на летателни апарати – горивна система.**

**План-тезис:**

- Предназначение и изисквания към горивна система.
- Принцип на действие на горивна система.
- Конструкция на горивна система.
- Мениджмънт: организационни структури на управлението.
- Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.

**Приложна задача:** Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на горивна система.

**Дидактически материали:** Схема на горивна система.

<i>Критерии за оценка на изпитна тема № 17:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – горивна система.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към горивна система.	10
2. Анализира принципа на действие на горивна система.	10
3. Анализира конструкцията на горивна система.	10
4. Описва видовете организационни структури на управлението.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

<p><i>Изпитна тема № 18:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – хидравлична система.</b></p> <p><b>План-тезис:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Предназначение и изисквания към хидравличната система.</li> <li>• Принцип на действие на хидравличната система.</li> <li>• Конструкция на хидравличната система.</li> <li>• Мениджмънт: ръководство.</li> <li>• Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.</li> </ul> <p><b>Приложна задача:</b> Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на хидравлична система.</p> <p><b>Дидактически материали:</b> Схема на хидравлична система.</p>
---

<i>Критерии за оценка на изпитна тема № 18:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – хидравлична система.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към хидравличната система.	10
2. Анализира принципа на действие на хидравличната система.	10
3. Анализира конструкцията на хидравличната система.	10
4. Описва стиловете на ръководство.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>



*Изпитна тема № 19:*

**Конструкция и якост на летателни апарати – въздушна система.**

**План-тезис:**

- Предназначение и изисквания към въздушната система.
- Принцип на действие на въздушната система.
- Конструкция на въздушната система.
- Мениджмънт: подбор и оценка на човешките ресурси.
- Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.

**Приложна задача:** Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на въздушна система.

**Дидактически материали:** Схема на въздушна система.

<i>Критерии за оценка на изпитна тема № 19:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – въздушна система.</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към въздушна система.	10
2. Анализира принципа на действие на въздушна система.	10
3. Анализира конструкцията на въздушна система.	10
4. Описва подбора и оценката на човешките ресурси.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

*Изпитна тема № 20:*

**Конструкция и якост на летателни апарати – система за кондециониране на въздуха (СКВ).**

**План-тезис:**

- Предназначение и изисквания към СКВ.
- Принцип на действие на СКВ.
- Конструкция на СКВ.
- Мениджмънт: системи за контрол в мениджмънта.
- Техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.

**Приложна задача:** Да се анализират по схема основните конструктивни елементи на система за кондециониране на въздуха.

**Дидактически материали:** Схема на система за кондециониране на въздуха.

<i>Критерии за оценка на изпитна тема № 20:</i> <b>Конструкция и якост на летателни апарати – система за кондициониране на въздуха (СКВ).</b>	<b>Максимален брой точки</b>
1. Описва предназначението и изискванията към СКВ.	10
2. Анализира принципа на действие на СКВ.	10
3. Анализира конструкцията на СКВ.	10
4. Описва системите за контрол в мениджмънта.	10
5. Описва правилата за техника на безопасност при обслужване на авиационни газотурбинни двигатели.	10
6. Изпълнява приложната задача.	10
<b>Общ брой точки:</b>	<b>60</b>

## **2. Критерии за оценяване.**

Комисията по оценяване на изпита по теория на професията и специалността, назначена със заповед на директора на училището/ръководителя на обучаващата институция определя за всеки критерий конкретни показатели, чрез които да се диференцира конкретният брой присъдени точки.

## **IV. ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА**

### **1. Указания за съдържанието на индивидуалните практически задания.**

Чрез държавния изпит по практика на професията и специалността се проверяват и оценяват професионалните умения и компетентности на обучаваните, отговарящи на **трета** степен на професионална квалификация, в съответствие на изискванията на ДОИ за професията **Авиационен техник** и Регламент 1321/2014 на ЕАСА.

Изпитът по практика на професията и специалността се състои в демонтиране, идентифициране на частите и дефектация, измерване, откриване на повреди, възстановяване и ремонт, монтиране, техническо обслужване и регулировки по основните части и възли и изпитване на авиационната техника.

Индивидуалното изпитно задание съдържа пълното наименование на училището/обучаващата институция, празни редове за попълване имената на обучавания, квалификационната форма, началната дата и началния час на изпита, краен срок на изпита – дата и час, темата на индивидуалното практическо задание и изискванията към крайния резултат от изпълнението на заданието. По решение на комисията могат да се дадат допълнителни указания, които да подпомогнат обучавания при изпълнение на индивидуалното практическо задание.

Индивидуалните практически задания се изготвят от комисията за провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността в училището/обучаващата институция. Броят на изготвените задания трябва да бъде поне с един повече от броя на явяващите се в деня на изпита. Всеки обучаван изтегля индивидуалното си практическо задание, в което веднага саморъчно написва трите си имена.

## ***ПРИМЕРНИ ТЕМИ НА ИНДИВИДУАЛНИ ПРАКТИЧЕСКИ ЗАДАНИЯ***

**Тема 1.** Разглобяване и идентифициране на части, агрегати и системи на въздухоплавателно средство.

**Тема 2.** Ориентиране и работа с документацията на въздухоплавателно средство

**Тема 3.** Проверка валидността на инструментите оборудването, предмет на калибриране

**Тема 4.** Демонстриране на правилно използване на измерителни инструменти (например шублер, дълбокомер, вятромер и други) и работа с динамометричен ключ с и без удължение.

**Тема 5.** Демонтаж и монтаж на тръбопровод , включително скобите, на въздухоплавателно средство.

**Тема 6.** Подготовка и вдигане на въздухоплавателно средство на крик.

**Тема 7.** Участие в обслужването на тоалетна и водна система на въздухоплавателно средство.

**Тема 8.** Участие в зареждането с гориво на въздухоплавателно средство.

**Тема 9.** Проверка и допълване на маслената и хидравличната система на въздухоплавателно средство.

**Тема 10.** Проверка налягането в гумите на въздухоплавателно средство и при необходимост последващи действия и записи за извършеното техническо обслужване.

**Тема 11.** Изпълнете гресиране на лагери (по управлението и колесника) на въздухоплавателно средство.

**Тема 12.** Идентифицирайте и при необходимост подменете стандартни части – болтове, гайки, шайби и шплентове на въздухоплавателно средство.

**Тема 13.** Подменете различни видове части – шплентове, контрещи, пружинни и обикновени шайби, обикновени и самозаконтрящи се гайки на въздухоплавателно средство.

**Тема 14.** Идентифицирайте парт и серийния номер на компоненти като използвате документацията на въздухоплавателно средство.

**Тема 15.** Демонстрирайте правилно използване на тел за контрене на различни компоненти на въздухоплавателно средство.

**Тема 16.** Измерете валове, отвори, фланци и техните повърхности на въздухоплавателно средство като използвате прецизни измервателни инструменти.

**Тема 17.** Инспектирайте резервоар за хидравлична течност на въздухоплавателно средство, допълнете с флуид и създайте надналягане, ако е необходимо.

**Тема 18.** Сменете колело на колесник на въздухоплавателно средство.

**Тема 19.** Свалете и инсталирайте спирано устройство на въздухоплавателно средство.

**Тема 20.** Проверете нивото на маслото за газо-турбинните двигатели на въздухоплавателно средство и ако е необходимо допълнете до нужното ниво.

## **2. Критерии за оценяване.**

За всяко индивидуално практическо задание комисията по провеждане и оценяване на изпита по практика на професията и специалността разработва показатели за оценяване и съответните критерии. Посочва се максималният брой точки, които се поставят при пълно, вярно и точно изпълнение на показателя. Те са в съответствие с посочените в Държавното образователно изискване за придобиване квалификация по професията **Авиационен техник** и Регламент 1321/2014 на ЕАСА.

## **V. СИСТЕМА ЗА ОЦЕНЯВАНЕ**

Максималният брой точки за всяка изпитна тема или за всяко изпитно задание е 60. Неправилният отговор се оценява с 0 точки. Непълният отговор се оценява с част от точките за верен и пълен отговор.

Преминаването от точки в цифрова оценка съгласно чл. 7, ал. 4 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване се извършва по следната формула:

**Цифрова оценка = общият брой точки от всички критерии : 10**

Получената цифрова оценка се изчислява с точност до 0,01.

Оценяването на писмените работи от държавния изпит по теория е в съответствие с чл. 46 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

Изпълнението на практическото задание от държавния изпит по практика се оценява в съответствие с чл. 48 от Наредба № 3 от 2003 г. за системата на оценяване.

## **VI. ПРЕПОРЪЧИТЕЛНА ЛИТЕРАТУРА**

1. Панчовски и кол. Летателни апарати. Техника. 1995.
2. Ангелова, Л. и колектив. Механични умения. Нови знания. 2002.
3. Ангелова, Л. и колектив. Шлосерство, механичен монтаж и демонтаж. Нови знания. 2001.
4. Тодоров, Хр. Ръководство за лабораторни упражнения по индустриални материали и металообработване. УИ „Васил Априлов“. 2011.
5. Ръководства по техническа експлоатация на авиационна техника, справочна литература, техническа документация и нормативни документи.

## **VII. АВТОРСКИ КОЛЕКТИВ**

1. инж. Костадин Костадинов - Професионална гимназия по механотехника - Пловдив.
2. инж. Тодор Шабанов - Професионална гимназия по механотехника - Пловдив.
3. инж. Младен Георгиев - Институт по въздушен транспорт - София

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ТЕОРИЯ НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА ЗА  
ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 525090 Авиационен техник**

**специалност 5250905 Ремонт на летателни апарати**

**Изпитен билет №.....**

**Изпитна тема:** .....  
(изписва се точното наименование на темата)

**План-тезис:** .....

.....  
.....

**Приложна задача:**  
.....

**Дидактически материали:**.....

**Председател на изпитната комисия:**.....  
(име, фамилия) (подпис)

**Директор/Ръководител на обучаващата институция:**.....  
(име, фамилия) (подпис)  
(печат на училището/обучаващата институция)

**б) Примерно индивидуално практическо задание**

.....  
(пълно наименование на училището/обучаващата институция)

**ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ПО ПРАКТИКА НА ПРОФЕСИЯТА И СПЕЦИАЛНОСТТА ЗА ПРИДОБИВАНЕ НА ТРЕТА СТЕПЕН НА ПРОФЕСИОНАЛНА КВАЛИФИКАЦИЯ**

**по професията 525090 Авиационен техник**

**специалност 5250905 Ремонт на летателни апарати**

**Индивидуално практическо задание № .....**

На ученика/обучавания .....

(трите имена на ученика/обучавания)

ОТ

.....клас/курс,

начална дата на изпита: ..... начален час: ..... крайна

дата на изпита: ..... час на приключване на изпита: .....

1. Да се .....:

(вписва се темата на изпитното задание)

.....

2. Указания (инструкции/изисквания) за изпълнение на практическото задание:

.....

.....

.....

УЧЕНИК/ОБУЧАВАН: .....

(име, фамилия)

(подпис)

**Председател на изпитната комисия:**.....

(име, фамилия)

(подпис)

**Директор/Ръководител на обучаващата институция:**.....

(име, фамилия)

(подпис)

(печат на училището/обучаващата институция)