

# МИНИСТЕРСТВО НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО

---

УТВЪРЖДАВАМ:  
МИНИСТЪР НА ЗДРАВЕОПАЗВАНЕТО  
Д-Р СТОЙЧО КАЦАРОВ



01 . 11 . 2021 г.

СЪГЛАСУВАНО:  
МИНИСТЪР НА ОТБРАНАТА  
ГЕОРГИ ПАНАЙОТОВ



... . 2021 г.

## УЧЕБНА ПРОГРАМА

ЗА ВОЕННОМЕДИЦИНСКА СПЕЦИАЛНОСТ  
„АВИАЦИОННА МЕДИЦИНА”

СОФИЯ  
2021 год.

# УЧЕБНА ПРОГРАМА ЗА ВОЕННОМЕДИЦИНСКА СПЕЦИАЛНОСТ

## „АВИАЦИОННА МЕДИЦИНА”

### 1. ВЪВЕДЕНИЕ

1.1. Наименование на специалността: „Авиационна медицина“

1.2. Продължителност на обучението: 3 /три/ години

1.3. Изисквано базово образование за обучение по специалност “Авиационна медицина” – завършено висше образование на образователно-квалификационна степен „магистър” по „Медицина” и придобита професионална квалификация „лекар”

1.4. Дефиниция на специалността

Авиационна медицина е дял на медицината за изучаване физиологичните отклонения и болестните нарушения в организма при полет в земната атмосфера. Допринася за осигуряване здравето и работоспособността на летеца, особено при големи височини, свръхголеми ускорения и други условия на съвременната реактивна летателна техника.

### 2. ЦЕЛ НА ОБУЧЕНИЕТО

Целта на обучението е специализантът по Авиационна медицина да получи необходимата теоретична и практическа подготовка и да изгради в себе си необходимите качества, умения и компетентности за организиране и участие в авиомедицинско осигуряване на летателната дейност, за авиомедицинската експертиза на летателната годност, за разработване и решаване на практическите, теоретични и научни медицински проблеми в съответствие с потребностите на авиационната практика.

### 3. ЗНАНИЯ, УМЕНИЯ И КОМПЕТЕНТНОСТИ, КОИТО СПЕЦИАЛИЗАНТЪТ СЛЕДВА ДА ПРИДОБИЕ

По време на обучението си специализантът по Авиационна медицина следва да придобие следните знания, умения и компетентности:

- Да познава в детайли авиационната околна среда и влиянието и върху човешкия организъм и психика;

- Да владее медицински знания и технически дейности при определяне здравословното състояние на професионалистите в авиацията за упражняване на авиационен труд;

- Да съдейства за прилагането на дейностите свързани с общественото здраве в системата на авиационната индустрия;

- Да упражнява превенция и контрол върху здравословното и психично здраве на авиаторите;

- Да познава в детайли ролята на човешкия фактор в авиацията;

- Да участва активно в мероприятията по безопасност на полетите и разследване на авиационни събития;

- Да поддържа и обновява периодично познанията си по авиационна медицина и осъществява контакт с национални и международни организации за повишаване нивото на компетентност;

- Да съдейства за обучението на новоназначени лекари в системата на медицинското осигуряване на полетите;

- Да извършва научна и научно приложна дейност в областта на Авиационната медицина.

#### 4. ОБУЧЕНИЕ

##### 4.1. Учебен план (наименование на модулите и тяхната продължителност)

Модули	Срок на обучение
1. Авиационната медицина-история, настояще и бъдещи перспективи. Основи на аеродинамиката и аеронавигацията. Авиомедицинска евакуация на ранени и болни за нуждите на въоръжените сили и цивилното население.	6 месеца
2. Височинна физиология. Биодинамика. Физиология на ускоренията.	5 месеца
3. Авиационна психология.	5 месеца
4. Авиационна хигиена и токсикология. Шум, вибрации и лъчения в авиацията. Превенция и профилактика на вредностите в авиационната дейност. Закон за безопасни условия на труд и значение за авиационната дейност.	5 месеца
5. Авиационната медицина във военната и гражданска авиация – сходства и различия. Човешкият фактор в авиацията. Безопасност на полетите във военната и гражданска авиация. Програма за обучение на авиомедицински експерти по програмата на ESAM (Европейска асоциация по авиационна медицина).	5 месеца
6. Клинична авиационна медицина. Медицински стандарти за летателна годност за военната и гражданската авиация.	7 месеца
Основен курс.	3 месеца
ОБЩО:	3 години

## 4.2. Учебна програма

### 4.2.1. Теоретична част

**4.2.1.1. Модул I: Авиационната медицина-история, настояще и бъдещи перспективи. Основи на аеродинамиката и аеронавигацията. Авиомедицинска евакуация на ранени и болни за нуждите на въоръжените сили и цивилното население.**

#### I. ИСТОРИЯ НА АВИАЦИОННАТА МЕДИЦИНА

1. Исторически аспект.
2. Съвременен аспект.
3. Предмет, задачи и тенденции на авиационната медицина. Бъдеща перспектива.

#### II. АТМОСФЕРА

1. Обща характеристика и биологично значение на атмосферата.
2. Физико-химични свойства на атмосферните слоеве:
  - 2.1. Състав.
  - 2.2. Температурни промени по вертикала.
  - 2.3. Влияние върху летателните апарати.
  - 2.4. Взаимодействие със земната повърхност.
  - 2.5. Височинни зони според недостига на кислород за човека.
3. Състав и физични закони на въздуха:
  - 3.1. Постоянен състав на хомосферата и парциално налягане.
  - 3.2. Физични закони на газовете, газова дифузия.
4. Слънчева и космическа радиация.
  - 4.1. Електромагнитен спектър.
  - 4.2. Радиационни пояси на Земята.
  - 4.3 Космически лъчения.

#### III. ОСНОВИ НА АЕРОДИНАМИКАТА И АЕРОНАВИГАЦИЯТА

1. Основи на аеродинамиката и аеронавигацията.
2. Принципи на полета при самолети и хеликоптери.
3. Основи на летенето.
4. Основни пилотажно-навигационни прибори.
5. Основи на навигацията.
6. Техника на пилотиране. Фигурен пилотаж и бойно маневриране.
7. Видове полети и пилотаж.
8. Техническа и летателна характеристика на летателните апарати във военната и гражданската авиация.
9. Основни регламентиращи документи за провеждане на полетите във военната и гражданската авиация.
10. Структури и функции на военна авиобаза и на гражданско летище.

#### IV. АВИОМЕДИЦИНСКА ЕВАКУАЦИЯ

1. Ефекти на полета върху здравето на пациента и заболяванията.
2. Приоритети и класификация на пациентите.

3. Кислородно и спомагателно оборудване в летателния апарат.
4. Летателни апарати за авиомедицинска евакуация.
5. Товарене, разтоварване и прием на пациенти за авиомедицинска евакуация.
6. Формуляри и документи за авиомедицинска евакуация.
7. Водене на документи по време на авиомедицинската евакуация.
8. Действия на екипажа при аварийно кацане.
9. Авиомедицинска евакуация на особени случаи болни (инфекциозни и други болни).
10. Триаж на пострадалия, нуждаещ се от авиомедицинска евакуация.

#### **4.2.1.2 Модул II: Височинна физиология. Биодинамика. Физиология на ускоренията.**

##### **I. ВИСОЧИННА ФИЗИОЛОГИЯ**

##### **1. Физиология на дишането**

- 1.1. Кардиопулмонална физиология.
- 1.2. Тъканна респирация - клетъчен метаболизъм, кислородни изисквания на тъканите, обмяна на газове между тъканите и кръвта.
- 1.3. Кръвен транспорт на газовете.
- 1.4. Газова обмяна в белите дробове.
- 1.5. Регулация на белодробната вентилация.
- 1.6. Градиенти на газовото налягане.

##### **2. Хипоксия**

- 2.1. Класификация.
- 2.2. Характеристики на хипоксичните симптоми.
- 2.3. Промени в дихателната система.
- 2.4. Сърдечно-съдови промени.
- 2.5. Хематологични промени.
- 2.6. Промени в храносмилателната система.
- 2.7. Промени в централната нервна система.
- 2.8. Промени в зрителния анализатор.
- 2.9. Промени в слуховия анализатор.
- 2.10. Промени във вестибуларния анализатор.
- 2.11. Промени в опорно-двигателния апарат.
- 2.12. Промени в кожата.
- 2.13. Време на полезното съзнание.
- 2.14. Фактори, влияещи върху поносимостта към хипоксия.
- 2.15. Планинска болест и аклиматизация .
- 2.16. Хиперкапния-същност, причини, механизъм на действие, компенсация.
- 2.17. Хипервентилация-етиология, ефекти и симптоми.

##### **3. Дизбарии**

- 3.1. Класификация на декомпресионните и компресионните разстройства.
- 3.2. Основни закономерности при дизбаричните промени:
- 3.3. Закон на Лаплас за газовите мехурчета.

- 3.3.1. Коефициент на пренасищане. Условия за образуване на газовите мехурчета в биологичните течности.
- 3.3.2. Термодинамична закономерност на нарастването на образувано газово мехурче.
- 3.3.3. Стабилно и неустойчиво състояние на газовото мехурче. Безсимптомен период и период на клинични изяви.
- 3.3.4. Фактори, влияещи върху образуването на газовите мехурчета.
- 3.4. Барокавепатии – бароотит, баросинуит, бароденталгия.
  - 3.4.1. Височинен тъканен емфизем.
  - 3.4.2. Симптоми на декомпресионната болест.
  - 3.4.3. Взривна декомпресия.
  - 3.4.4. Планинска болест.

#### 4. Системи за защита във височинна среда

- 4.1. Технически средства:
  - 4.1.1. Херметични кабинни - вентилационен и регенерационен тип. Допустими величини на барометричните промени в кабината.
  - 4.1.2. Височинни средства за осигуряване на живота:
    - 4.1.2.1. Кислородно-дихателна апаратура.
    - 4.1.2.2. Кислородни маски.
    - 4.1.2.3. Хермошлем.
    - 4.1.2.4. Височинен компенсиращ костюм.
    - 4.1.2.5. Парашутен кислороден прибор.
    - 4.1.2.6. Комплекти кислородно оборудване.
- 4.2. Тренировки и изпитания:
  - 4.2.1. Промени във функциите на организма при дишане на кислород под повишено налягане. Физиологична обосновка.
  - 4.2.2. Тренировка на дишането и разговорната реч при дишане на кислород под повишено налягане - показания, цели, условия, режими.
  - 4.2.3. Барокамерни изследвания и тренировки. Методики. Показания.

## II. БИОДИНАМИКА И ФИЗИОЛОГИЯ НА УСКОРЕНИЯТА

1. Физическа характеристика на ускоренията.
2. Видове ускорения в авиационната практика. Бързопреходно и продължително ускорение. Общи данни за въздействието на праволинейните ускорения върху организма.
3. Физиологични и патофизиологични промени в организма като цяло и в отделните органи и системи при въздействие на радиални ускорения.
4. Отрицателни радиални ускорения.
5. Ускорения “гърди-гърб” и “гърб-гърди”.
6. Фактори, влияещи върху поносимостта към радиални ускорения. Методи и средства за повишаване на поносимостта - системи за предпазване на организма от влиянието на ускоренията.
7. Обучение към въздействие на радиални ускорения на човешка центрофуга. Показания и противопоказания. Критерии за оценка. Мониторирание по време на маневрен полет. Експертни подходи.
8. Ударни ускорения и катапултиране.

9. Физиология на полета на малки и пределно малки височини.
10. Актуални авиомедицински проблеми на маневрени въздушен бой.

### 4.2.1.3. Модул III Авиационна психология

1. Въведение в авиационната психология.
  - 1.1. Същност на авиационната психология и мястото ѝ в авиационната медицина.
  - 1.2. Психологични аспекти на съвременната летателна дейност.
  - 1.3. Главни области на авиационната психология.
  - 1.4. Структурно-иерархическа организация на човешката психика.
  - 1.5. Методи на изследване.
  - 1.6. Пилотът като оператор - психологически аспекти на системата "човек-машина-околна среда - информация" в авиацията.
2. Организиращи психични процеси.
  - 2.1. Внимание - същност, водещи за летателната дейност качества на вниманието.
  - 2.2. Памет-същност, видове, динамичност, значение за летателната дейност.
  - 2.3. Воля-определение, основни станции на волевия акт, значими волеви качества в летателната дейност.
3. Когнитивни психични процеси (възприятия, представи, въображение, мислене).
  - 3.1. Определения.
  - 3.2. Същност.
  - 3.3. Основни характеристики.
  - 3.4. Авиационни аспекти.
4. Пространствена ориентация и дезориентация в полет.
  - 4.1. Определение.
  - 4.2. Значение за полетната безопасност.
  - 4.3. Причини и механизми на пространствената дезориентация и илюзии по време на полет.
  - 4.4. Феноменология на дезориентацията в полет.
  - 4.5. Профилактика.
5. Компоненти на човешкото поведение.
  - 5.1. Основни данни за човешкото поведение и компонентите му. Потребностите в основата на човешкото поведение.
  - 5.2. Главни информационни категории и техният авиационен аспект.
  - 5.3. Етапи на поведенческия акт. Вземане на решение. Време на реакция.
  - 5.4. Взаимоотношение между човек и машина - обща схема, обучение, мотивация, лимити на човека.
6. Емоционални процеси.
  - 6.1. Емоционалният стрес в авиацията:
  - 6.2. Авиоспецифични стресори.
    - 6.2.1. Обща феноменология на стреса. Влияние на авиационния стрес върху пилотирането.
    - 6.2.2. Емоционална напрегнатост в полет - същност, симптоматика, степени, форми, профилактика и причини.
7. Летателни навици.
  - 7.1. Същност.

- 7.2. Формиране.
- 7.3. Методика за оценка на сформирането на летателни навици и на успешността при приучаване към друга авиационна техника.
- 7.4. Дезорганизация на летателните навици.
- 8. Физиологични и психологически особености на основните видове полети.
  - 8.1. Полети по прибори и в сложни метеорологични условия.
  - 8.2. Нощни полети.
  - 8.3. Полети на пределно малки височини.
  - 8.4. Стратосферни полети.
  - 8.5. Трансмеридианни полети.
  - 8.6. Полети на хеликоптери, включително и над водна повърхност.
- 9. Психологични аспекти на човешкия фактор в летателната дейност.
  - 9.1. Същност на понятието "Човешки фактор".
  - 9.2. Лимитации и грешки на човешкото поведение.
  - 9.3. Механизми на реагиране при психическо пренатоварване.
  - 9.4. Оптимизация на системата "Човешки фактор".
- 10. Личността като фактор, повлияващ по специфичен начин човешкото поведение.
  - 10.1. Структурна организация на системата на личността.
  - 10.2. Етапи в развитието на мотивационната система при летците.
  - 10.3. Необходими личностни качества за успешна летателна кариера.
  - 10.4. Опасни за летателната дейност личностни черти.
- 11. Основни аспекти на инженерната авиационна психология и ергономия.
- 12. Психологически особености на работата на ръководителите на полети (РП).
  - 12.1. Обща характеристика на труда на РП.
  - 12.2. Психологични изисквания към РП - в оперативните качества и в личностните черти.
  - 12.3. Психовегетативни смущения при РП, работещи предимно в командните пунктове. Профилактика.
- 13. Авиопсихологична селекция и тренинг.
  - 13.1. Методи на авиопсихологична селекция.
  - 13.2. Психологични критерии за годност.
  - 13.3. Психологичен тренинг - същност, приложение.
- 14. Боен стрес и умора.
  - 14.1. Причини.
  - 14.2. Същност и критерии.
  - 14.3. Механизъм на възникване.
  - 14.4. Феноменология и особености на проявата на бойния стрес при различните видове контингенти.
  - 14.5. Третиране - методи и системи.
  - 14.6. Профилактика.
- 15. Социална психология и авиационна среда.
- 16. Психологично наблюдение в авиобаза.
  - 16.1. Цели на психологичното наблюдение.
  - 16.2. Нива на взаимодействие.
  - 16.3. Етични норми.



**4.2.1.4. Модул IV** **Авиационна хигиена и токсикология. Шум, вибрации и лъчения в авиацията. Превенция и профилактика на вредностите в авиационната дейност. Закон за безопасни условия на труд и значение за авиационната дейност.**

1. Йонизиращи и нейонизиращи електромагнитни излъчвания. Биологично значение.
2. Свръхвисокочестотно (СВЧ) и ултрависокочестотно електромагнитно поле (УВЧ). Патогенеза, клиника и лечение на последствията от тях. Профилактика при работа със СВЧ и УВЧ-генератори.
3. Същност и нормиране на нейонизиращите ЕМ-излъчвания.
4. Лазери - приложение в авиацията, биологично действие, профилактика.
5. Професионален подбор, диспансерен контрол и медицинска експертиза на работещите в условията на ЕМП.
6. Вибрации в авиацията:
  - 6.1. Определение.
  - 6.2. Физични характеристики на вибрациите.
  - 6.3. Типове вибрации.
  - 6.4. Източници на вибрациите в авиацията според вида летателен апарат, вида полети и използване на бордното оръжие.
  - 6.5. Физиологични ефекти на вибрациите:
    - 6.5.1. Телесен резонанс.
    - 6.5.2. Респираторни и кардиоваскуларни ефекти.
    - 6.5.3. Влияние върху зрението.
    - 6.5.4. Човешки толеранс към вибрациите.
  - 6.6. Вибрационна болест - клиника, лечение, профилактика.
  - 6.7. Предпазни дейности и средства срещу вибрациите.
7. Шум и комуникация в авиацията:
  - 7.1. Физични характеристики на шума - произвеждане на шума, звуково налягане, комплексни звуци.
  - 7.2. Шум – субективни усещания, измерване на звуковото ниво.
  - 7.3. Източници на шума при различните видове летателни апарати.
  - 7.4. Комуникация - физична природа на речта, разбираемост, комуникация в летателното средство и влияние на използваното специално снаряжение.
  - 7.5. Физиологични ефекти на шума.
  - 7.6. Начини за редуциране на шума в околната среда.
8. Ултразвук и инфразвук. Биологично въздействие. Нормативни хигиенни изисквания и профилактика.
9. Хигиена на храненето на авиационния персонал. Хигиенни норми и изисквания. Нормативни документи. Приготвяне на седмични меню-разкладки в съответствие с различните видове полети. Организация на храненето в полеви условия. Изисквания към хранителната част на неприкосновения аварийен запас (НАЗ).
10. Хигиенни норми в инженерна авиационна индустрия.
11. Хигиенни изисквания към кабината на летателния апарат - микроклимат, осветление, физични и химични фактори.
12. Авиационна токсикология:
  - 12.1. Авиационни горива.
  - 12.2. Смазочни материали.
  - 12.3. Противообледенителни течности.

- 12.4. Хидравлични течности.
- 12.5. Токсични газове.
- 12.6. Препарати за растителна защита и торове, използвани за авиохимическа работа.
- 12.7. Симптоматика на интоксикациите, лечение и профилактика.
- 13. Работоспособност и умора в летателния труд. Причини. Патогенеза на умората. Фази в протичането на умората. Оценка на работоспособността. Профилактика на летателната умора. Измерване на работното натоварване.
- 14. Хигиенна характеристика на работата във вертолетната авиация.
- 15. Терморегулация и топлинен стрес. Профилактика.
- 16. Системи за кондициониране на въздуха в летателните апарати и в специалната лична екипировка.

**4.2.1.5. Модул V Авиационната медицина във военната и гражданска авиация – сходства и различия. Човешкият фактор в авиацията. Безопасност на полетите във военната и гражданска авиация. Програма за обучение на авиомедицински експерти по програмата на ESAM (Европейска асоциация по авиационна медицина).**

- 1. Авиационна медицина в България.
- 2. Военна и гражданска авиационна медицина. Международна авиационна медицина.
- 3. Човешкият фактор в авиацията - значение за летателната практика.
- 4. Летателни инциденти - определение, класификация на авиационните инциденти.
- 5. Основни причини за летателни инциденти.
- 6. Проблемът за личния и човешкия фактор, и безопасността на полетите:
  - 6.1. Лимитации на човешкия организъм. Пилотът като оператор на летателен апарат.
  - 6.2. Умора в летателната дейност. Ниво на стресоустойчивост.
  - 6.3. Взаимодействия между оператор и техническо средство.
  - 6.4. Авиацията като социотехническа система.
- 7. Медицински фактори като причини за авиационни инциденти. Възраст и летателни инциденти. Психологични особености на летателните инциденти в зависимост от метеорологичните фактори и изпълнението на полетите денем-нощем.
- 8. Авиомедицинска експертиза на лица, допуснали летателни инциденти.
- 9. Авиомедицинско разследване на летателните инциденти.
- 10. Влияние на летателните инциденти върху здравословния статус, професионалната годност и перспективност на летците.
- 11. Летателни инциденти поради конструктивни и технически особености на самолета (вертолета), поради сблъскване с птици и при автоматичен режим на полета. Профилактична дейност на авиомедицинския персонал по отношение на полетната безопасност.
- 12. Анализ на инцидентите в гражданската авиация. Култура на безопасност.
- 13. Основни положения при разследването на летателните инциденти в гражданската авиация.
- 14. Регламентиращи документи в гражданската авиация за работното време, полетните норми и почивките на екипажите.
- 15. Авиационна ергономия:
  - 15.1. Въведение в ергономията.
  - 15.2. Операторски умения откъм теоретични и практични аспекти на ергономията.

- 15.3. Ергономия на бъдещите летателни средства.
- 16. Бъдещи системи за катапултиране.
- 17. Човешка грешка в авиацията. Определение. Същност. Генезис на грешката. Видове грешки. Изучаване на грешните действия. Профилактика.
- 18. Човешкият фактор в РВД. Изучаване на инциденти и стреса при РВД.

#### **4.2.1.6. Модул VI Клинична авиационна медицина. Медицински стандарти за летателна годност за военната и гражданската авиация.**

##### **I. ЕКСПЕРТИЗА НА ЛЕТАТЕЛНАТА ГОДНОСТ–МЕДИЦИНСКИ СТАНДАРТИ**

1. Авиомедицинска експертиза на летателния състав (АМЕ) - общи положения. Авиомедицински експертни органи и регламентиращи документи. Международни авиомедицински институции. Тенденции в развитието на АМЕ.
2. Обем на АМЕ в авиобазите.
3. Връзката с авиолекарите в обема и провеждането на АМЕ.
4. Инфекциозни и тропически заболявания на летателния състав и АМЕ.
5. Заболявания на дихателната система и АМЕ.
6. Физически работен капацитет и приложението му при АМЕ при летците.
7. АМЕ на проводните смущения на сърцето.
8. АМЕ на ритъмните нарушения на сърцето.
9. АМЕ на реполяризационните нарушения на сърцето.
10. Диагностика и АМЕ на латентната коронарна недостатъчност.
11. Функционална диагностика на ССЗ.
12. АМЕ на артериалната хипертония. Рискови фактори за ИБС
13. АМЕ на ендокринните заболявания.
14. АМЕ при хематологични заболявания.
15. АМЕ при заболявания на двигателния апарат.
16. АМЕ на хроничните заболявания на храносмилателната система.
17. АМЕ на язвената болест.
18. АМЕ на възпалителните бъбречни заболявания.
19. Авиационна офталмология. Анатомия и физиология на зрителния анализатор.
20. Промени на зрителните функции в полет: Влияние на хипоксията, промените в барометричното налягане, хипероксията, светлината, празното пространство и електромагнитните вълни. Влияние на специфичната работна среда в летателния апарат.
21. Ношно зрение и чувството за заслепяване - характеристика, методи за изследване, нарушения, тренировка.
22. Зрителна острота и цветно зрение - анатомо-физиологични аспекти, методи за изследване, аномалии.
23. Пространствена ориентация - анатомо-физиологични аспекти. Бинокулярно зрение - методи за изследване, патология. Смущения в пространствената ориентация по време на полети.
24. Основни насоки при изследване на очния статус - АМЕ на най-често срещаните очни заболявания. Нервно-мускулно равновесие на очите.
25. Поражения на зрителния анализатор от електромагнитни вълни, ядрено оръжие и радарни устройства. Средства на защита.

26. Затлъстяване и диабет.
27. Рентгеновите изследвания за нуждите на АМЕ.
28. АМЕ на стоматологичните заболявания.
29. Клинична анатомия и физиология на носа, околоносните кухини и ухото.
30. АМЕ на УНГ-заболявания.
31. Аудиологични изменения при летци. Слухова умора. Профилактична програма за запазване на слуха.
32. Болест на движението. Вестибуловегетативна устойчивост (ВВУ) - характеристика, оценка, тренировка. Заболявания на вътрешното ухо. ВВУ при някои соматични заболявания.
33. Изследване на функционалното състояние на нервната система - ЕЕГ, Доплерова сонография, ЕМГ, мозъчно картографиране.
34. АМЕ на летци с неврологични заболявания.
35. Клинична психиатрия. АМЕ при психични разстройства.
36. Травми на гръбначния стълб при ударни претоварвания.
37. АМЕ на бъбречно-каменната болест. Бъбречни аномалии и АМЕ.
38. АМЕ на най-често срещаните хирургически болести.
39. Онкология и летателна дейност.
40. Дерматологични и венерологични проблеми в авиацията.
41. Клинико-лабораторна диагностика за нуждите на АМЕ.
42. Използване на лекарства и летателна дейност.
43. Пътникът и пациентът по време на полет.

## II. МЕДИЦИНСКО ОСИГУРЯВАНЕ НА ЛЕТАТЕЛНАТА ДЕЙНОСТ

1. Регистриране и интерпретация на физиологичните параметри на човек в полет. Телемедицина.
2. Тестване на специалната екипировка на летеца.
3. Организация на авиомедицинското осигуряване на летателната дейност във ВВС и ГА.
4. Авиомедицински аспекти на парашутизма.
5. Медицински проблеми при ръководителите на полети (РП).
6. Медицинско осигуряване на аварийно-спасителните дейности при летателни произшествия.
7. Авиомедицинска евакуация на пострадали, ранени и болни при авиационни произшествия.
8. Медицинско осигуряване на учебните полети.
9. Международни и европейски изисквания за медицинско сертифициране на летателния персонал (Регламент (ЕС) № 1178/2011 на Комисията от 3 ноември 2011 г., Annex 1 to the Convention on International Civil Aviation — Personnel Licensing, Eleventh Edition, July 2011. Order No. AN 1., *Manual of Civil Aviation Medicine* (Doc 8984) ).
10. Авиомедицинска етика.

## III. ОЦЕЛЯВАНЕ

1. Оцеляване на сушата - основни принципи.
2. Оцеляване на вода.
3. Въздушен тероризъм.

#### IV. ОБЩА КОНДИЦИЯ

1. Физиология на физическата дейност и спорт. Физическа годност на летателния състав. Програми за физическа дейност при определени категории лица - наднормено тегло и затлъстяване, гръбначни заболявания, артериална хипертония, след продължително прекъсване на летателната дейност, невротични състояния и др.
2. Биологични ритми, десинхронози и умора. Нарушения на съня при летателни екипажи.
3. Психоактивни вещества (ПАВ) и летателна дейност.
4. Здравни рискови фактори и предотвратяването им. Оборудване на мястото на пасажера.

#### V. ОСНОВНИ АСПЕКТИ НА КОСМИЧЕСКАТА МЕДИЦИНА

1. Космическото пространство като среда на пребиваване - животоподдържащи системи, дейност в открития космос, токсични рискове, радиобиологични проблеми.
2. Физиологична адаптация към космическия полет - космическа кинетоза; аспекти на сензомоторната дейност; кардиопулмонална функция; хранене; мускулна структура и функции; костна и минерална обмяна; ендокринни и биохимични функции; хематологични и имунологични отговори.
3. Здравни програми за космическите екипажи.

### ОСНОВЕН КУРС ПО АВИАЦИОННА МЕДИЦИНА

*продължителност-3 месеца*

База: ВМА -

Обща заетост: 63 уч. дни = 500 уч. часа

Тематиката на обучение по време на основния курс повтаря в съкратен обем съдържанието на модулите в учебната програма, като се запазва формата на обучение – лекции и упражнения. Обучението по всеки модул завършва със семинар.

Целта на обучението е да се затвърдят знанията и уменията, придобити при специализацията и да се подготви специализантът за явяване на изпит за специалността.

#### 4.2.2. Практическа част

По време на практическото си обучение специализантът по Авиационна медицина извършва следните дейности:

- Запознаване с техническите характеристики на летателните апарати;
- Участие в тренировъчни полети по възможност с въздухоплавателни средства за запознаване със специфичните особености на полета;
- Обучение за работа и контрол на кислородното оборудване;
- Обучение за работа с прибор за дишане на кислород под повишено налягане;
- Провеждане на височинни изпитания с хипобарна барокамера;
- Запознаване с височинното и кислородно оборудване на пилота;

- Прилагане на способите за повишаване на индивидуалната поносимост към положителни радиални ускорения;
- Мониториране на физиологични показатели в полет;
- Ползване на основни тестове от авиопсихологичната практика;
- Водене на авиопсихологично интервю;
- Психологично наблюдение на пилота;
- Хигиенно-експертна оценка на работната среда на летателния и инженерно-техническият състав;
- Контролиране на режима на хранене на личния състав;
- Оценяване на работоспособността и работното натоварване;
- Извършване на профилактика на термалния стрес;
- Анализирание на медицински и психологични причини за летателни произшествия;
- Прилагане на регламентиращите документи по авиомедицинска експертиза при различните видове заболявания;
- Докладване и обсъждане на отделни казуси по медицинската годност на летателен състав;
- Експертна оценка на годността на вътрешните заболявания;
- Експертна оценка на кардиологичните заболявания;
- Извършване и интерпретация на ЕКГ;
- Експертна оценка на неврологична и психиатрична заболеваемост;
- Експертна оценка на травматологична и хирургична заболеваемост;
- Експертна оценка на УНГ заболеваемост;
- Провеждане на изследване и обучение за вестибуларна устойчивост , илюзии, пространствена дезориентация и болестта на движението;
- Изследване на слух;
- Експертна оценка на очната заболеваемост;
- Изследване на зрителния анализатор;
- Работа с протоколи за първоначално и продължаващи годността протоколи за летателна работа;
- Интерпретация на основни клинични методи и клинично-лабораторни показатели при определяне годността за летателна работа на освидетелстваните лица;
- Авиомедицинско осигуряване на полети във военната авиация, спортната и гражданската авиация;
- Съставяне на профилактични програми по физическата дейност при определени отклонения от здравните норми.

#### **4.3. Задължителни колоквиуми и срокове за полагането им**

Специализантият полага общо шест колоквиума, в края на всеки един от основните модули на учебния план.

**Колоквиум № 1** Авиационната медицина-история, настояще и бъдещи перспективи. Основи на аеродинамиката и аеронавигацията. Авиомедицинска евакуация на ранени и болни за нуждите на въоръжените сили и цивилното население – 6-ти месец;

**Колоквиум № 2** Височинна физиология. Биодинамика. Физиология на ускоренията – 11-ти месец;

**Колоквиум № 3** Авиационна психология – 16-ти месец;

**Колоквиум № 4** Авиационна хигиена и токсикология. Шум, вибрации и лъчения в авиацията. Превенция и профилактика на вредностите в авиационната дейност. Закон за безопасни условия на труд и значение за авиационната дейност – 21-ви месец;

**Колоквиум № 5** Авиационната медицина във военната и гражданска авиация – сходства и различия. Човешкият фактор в авиацията. Безопасност на полетите във военната и гражданска авиация. Програма за обучение на авиомедицински експерти по програмата на ESAM (Европейска асоциация по авиационна медицина) – 26-ти месец;

**Колоквиум № 6** Клинична авиационна медицина. Медицински стандарти за летателна годност за военната и гражданската авиация – 33-ти месец;

#### 5. КОНСПЕКТ ЗА ДЪРЖАВЕН ИЗПИТ ЗА ВОЕННОМЕДИЦИНСКА СПЕЦИАЛНОСТ „АВИАЦИОННА МЕДИЦИНА”

1. Обща характеристика и биологично значение на атмосферата.
2. Физико-химични свойства на атмосферните слоеве.
3. Състав и физични закони на въздуха.
4. Слънчева и космическа радиация.
5. Подемна сила на самолета и вертолета. Главни принципи на летенето.
6. Основни навигационни прибори на самолета.
7. Необходимост и същност на авиомедицинското осигуряване на полетите.
8. Възникване и развитие на авиомедицинските стандарти за годност на летателния състав.
9. Историческо възникване и развитие на военната система за авиомедицинска евакуация (АЕ).
10. Видове авиомедицинска евакуация според местоположението, разстоянията на полета и крайната дестинация.
11. Особенности на авиомедицинска евакуация при остри сърдечносъдови заболявания, черепно мозъчни, политравми и остри психиатрични заболявания.
12. Брифинг на пациентите преди полет за мерките за безопасност преди и по време на авиомедицинска евакуация.
13. Неблагоприятни фактори на летателната среда влияещи на състоянието на пациентите за авиомедицинска евакуация и мерки за намаляване на негативното им въздействие.
14. Физиология на дишането. Кардиопулмонална физиология.
15. Физиология на дишането. Кръвен транспорт на газовете.
16. Физиология на дишането. Газова обмяна в белите дробове.
17. Хипоксия. Класификация.

18. Хипоксия. Характеристика на хипоксичните симптоми.
19. Хипоксия. Промени в дихателната система.
20. Хипоксия. Сърдечно-съдови промени.
21. Хипоксия. Промени в централната нервна система.
22. Хипоксия. Промени в зрителния анализатор.
23. Хипоксия. Промени в слуховия анализатор.
24. Фактори, влияещи върху поносимостта към хипоксия.
25. Планинска болест и аклиматизация.
26. Хипервентилация – етиология, ефекти и симптоми.
27. Дизбарии. Класификация на декомпресионните и компресионните разстройства.
28. Дизбарии. Основни закономерности при дизбаричните промени.
29. Дизбарии. Фактори, влияещи върху образуването на газовите мехурчета.
30. Дизбарии. Барокавепатии – бароотит, баросинуит, бароденталгия.
31. Дизбарии. Планинска болест.
32. Системи за защита във височинна среда. Херметични кабинни.
33. Системи за защита във височинна среда. Височинни средства за осигуряване на живота.
34. Системи за защита във височинна среда. Тренировки и изпитания.
35. Компоненти на човешкото поведение.
36. Личността като фактор, повлияващ по специфичен начин човешкото поведение.
37. Психологични аспекти на пространствената ориентация и дезориентация в полет.
38. Емоционален стрес и летателна дейност.
39. Летателни навици.
40. Психологически особености на основните видове полети.
41. Психологически особености на работата на ръководителите на въздушно движение.
42. Боен стрес и умора.
43. Човешкият фактор в летателната дейност.
44. Авиопсихологическа селекция и тренинг.
45. Ниво на автоматизация и психологическите проблеми, свързани с нея.
46. Социална психология на летателните екипажи.
47. Социална психология на авиационния персонал и пасажерите.
48. Изготвяне на психологическа характеристика на летателния състав.
49. Йонизиращи и нейонизиращи електромагнитни излъчвания. Биологично значение.
50. Свърхвисокочестотно (СВЧ) и ултрависокочестотно електромагнитно поле (УВЧ). Патогенеза, клиника и лечение на последствията от тях. Профилактика при работа със СВЧ и УВЧ-генератори.
51. Лазери - приложение в авиацията, биологично действие, профилактика.
52. Вибрации в авиацията.
53. Шум и комуникация в авиацията.
54. Хигиена на храненето на авиационния персонал.



55. Хигиенни изисквания към кабината на летателния апарат - микроклимат, осветление, физични и химични фактори.
56. Авиационна токсикология.
57. Работоспособност и умора в летателния труд.
58. Хигиенна характеристика на работата във вертолетната авиация.
59. Терморегулация и топлинен стрес. Профилактика.
60. Кондиционни системи в летателните апарати и в специалната лична екипировка.
61. Авиационна медицина в България. Международна авиационна медицина. Военна и гражданска авиационна медицина..
62. Летателни инциденти - определение, класификация на авиационните инциденти. Основни причини за летателни инциденти.
63. Лимитации на човешкия организъм. Пилотът като оператор на летателния апарат.
64. Медицински фактори като причини за авиационни инциденти.
65. Авиомедицинска експертиза на лица, допуснали летателни инциденти.
66. Авиомедицинско разследване на летателните инциденти.
67. Анализ на инцидентите в гражданската авиация. Култура на безопасност.
68. Човешка грешка в авиацията. Определение. Същност. Генезис на грешката. Видове грешки. Изучаване на грешните действия. Профилактика.
69. Авиомедицинска експертиза на летателния състав (АМЕ) - общи положения. Авиомедицински експертни органи и регламентиращи документи. Международни авиомедицински институции. Тенденции в развитието на АМЕ.
70. Заболявания на дихателната система и АМЕ.
71. Физически работен капацитет и приложението му при АМЕ при летците. АМЕ на проводните смущения на сърцето и на ритъмните нарушения на сърцето.
72. АМЕ на реполяризационните нарушения на сърцето.
73. Диагностика и АМЕ на латентната коронарна недостатъчност. Функционална диагностика на ССЗ.
74. АМЕ на артериалната хипертония. Рискови фактори за ИБС
75. АМЕ при заболявания на двигателния апарат.
76. АМЕ на хроничните заболявания на храносмилателната система и язвената болест.
77. Авиационна офталмология. Анатомия и физиология на зрителния анализатор.
78. Промени на зрителните функции в полет: Влияние на хипоксията, промените в барометричното налягане, хипероксията, светлината, празното пространство и електромагнитните вълни. Влияние на специфичната работна среда в летателния апарат.
79. Зрителна острота и цветно зрение - анатомо-физиологични аспекти, методи за изследване, аномалии.
80. Пространствена ориентация - анатомо-физиологични аспекти. Бинокулярно зрение - методи за изследване, патология. Смущения в пространствената ориентация по време на полети.
81. Затлъстяване и диабет.

82. АМЕ на УНГ-заболявания.
83. Аудиологични изменения при летци. Слухова умора. Профилактична програма за запазване на слуха.
84. Болест на движението. Вестибуловегетативна устойчивост (ВВУ) - характеристика, оценка, тренировка. Заболявания на вътрешното ухо. ВВУ при някои соматични заболявания.
85. АМЕ на летци с неврологични заболявания.
86. Клинична психиатрия. АМЕ при психични разстройства.
87. Травми на гръбначния стълб при ударни претоварвания.
88. АМЕ на бъбречно-каменната болест. Бъбречни аномалии и АМЕ.
89. АМЕ на най-често срещаните хирургически болести.
90. Онкология и летателна дейност.
91. Използване на лекарства и летателна дейност.
92. Пътникът и пациентът по време на полет.
93. Тестване на специалната екипировка на летеца.
94. Организация на авиомедицинското осигуряване на летателната дейност във ВВС и ГА.
95. Авиомедицински аспекти на парашутизма.
96. Медицинско осигуряване на аварийно-спасителните дейности при летателни произшествия.
97. Авиомедицинска евакуация на пострадали, ранени и болни.
98. Общи европейски изисквания за медицинско сертифициране на летателния персонал (Регламент (ЕС) № 1178/2011 на Комисията от 3 ноември 2011 г.).
99. Авиомедицинска етика.
100. Физиология на физическата дейност и спорт.
101. Биологични ритми, десинхронози и умора.
102. Психоактивни вещества (ПАВ) и летателна дейност.
103. Космическото пространство като среда на пребиваване.
104. Физиологична адаптация към космическия полет
105. Здравни програми за космическите екипажи.

**НАЧАЛНИК НА ВОЕННОМЕДИЦИНСКА АКАДЕМИЯ:**

**ГЕНЕРАЛ-МАЙОР ПРОФ.**



**ВЕНЦИСЛАВ МУТАФЧИЙСКИ, д.м.н.**

\_\_\_\_.\_\_\_\_.2021 г.