

**АВТНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОГО ПРОФЕССИОНАЛЬНОГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ЦЕНТРАЛЬНЫЙ МНОГОПРОФИЛЬНЫЙ ИНСТИТУТ»**

**УТВЕРЖДАЮ:**  
Ректор АНО ДПО «ЦМИ»  
**А.Х.Гамбиев**  
**«04» февраля 2022 г.**



Дополнительная профессиональная программа повышения  
квалификации со сроком освоения 144 академических часа  
по специальности «Водолазная медицина»

**«Основные аспекты водолазной медицины»**

наименование программы

Москва, 2022 г.

## Пояснительная записка

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации **«Основные аспекты водолазной медицины»** является нормативно-методическим документом, регламентирующим содержание и организационно-методические формы обучения по специальности «Водолазная медицина» в дополнительном профессиональном образовании специалистов с высшим медицинским образованием.

Актуальность дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обусловлена тем, что в условиях модернизации здравоохранения необходимо дальнейшее неуклонное повышение качества оказания медицинской помощи населению различных возрастных периодов.

Дополнительная профессиональная образовательная программа повышения квалификации **«Основные аспекты водолазной медицины»** разработана в соответствии с требованиями:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ (ред. от 07.03.2018) «Об образовании в Российской Федерации»;
2. Федерального закона от 22.08.1996 N 125-ФЗ "О высшем и послевузовском профессиональном образовании" (ред. от 28.02.2008) №18-ФЗ от 10.02.2009; посл. ред. №19-ФЗ от 13.02.2009 г.;
3. Приказа Министерства образования и Науки РФ от 1 июля 2013 г. N 499 "Об утверждении порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам";
4. Постановления Правительства РФ от 26 июня 1995г. №610 «Об утверждении Типового положения об образовательном учреждении дополнительного профессионального образования (повышения квалификации) специалистов».
5. Федерального закона от 21.11.2011 г. № 323-ФЗ (ред. от 03.07.2016) «Об основах охраны здоровья граждан Российской Федерации (с изм. и доп., вступ. в силу с 03.10.2016 г.) («Собрание законодательства Российской Федерации», 28.11.2011г., №48, ст. 6724);
6. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации № 541н от 23.07.2010 г. «Об утверждении единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения»»;
7. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 23.04.2009 г. №210н «О номенклатуре специальностей специалистов с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере

здравоохранения Российской Федерации».

8. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ от 24.12.2010 № 1183н «Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи взрослому населению Российской Федерации при заболеваниях терапевтического профиля»;

9. Приказа Министерства общего и профессионального образования от 18 июня 1997 г. № 1221 «Об утверждении требований к содержанию дополнительных профессиональных образовательных программ»;

10. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 9.12.2008 г. №705н «Об утверждении порядка совершенствования профессиональных знаний медицинских и фармацевтических работников».

11. Приказа Министерства здравоохранения и социального развития РФ России от 7.07.2009 г. №415н «Об утверждении Квалификационных требований к специалистам с высшим и послевузовским медицинским и фармацевтическим образованием в сфере здравоохранения»;

12. Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.27 Водолазная медицина, утвержденного приказом Министерства образования и науки России от 25.08.2014 N 1069 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.32 Водолазная медицина (уровень подготовки кадров высшей квалификации)" (Зарегистрировано в Минюсте России 31.10.2014 N 34546);

13. Проект Приказа Министерства здравоохранения РФ "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "водолазная медицина" (подготовлен Минздравом России 22.03.2019).

## **1. Цель реализации программы**

Цель дополнительной профессиональной программы повышения квалификации по программе «**Основные аспекты водолазной медицины**», по специальности «Водолазная медицина», совершенствование и повышение профессионального уровня в рамках имеющейся квалификации, получение систематизированных теоретических знаний, умений, необходимых в профессиональной деятельности.

## **2. Планируемые результаты обучения**

Результаты освоения программы должны соответствовать ранее полученным знаниям, а также направлены на приобретение новых профессиональных компетенций, необходимых для выполнения нового вида профессиональной деятельности или совершенствования уже имеющихся знаний в вопросах водолазной медицины.

В результате освоения программы повышения квалификации слушатель должен усовершенствовать следующие знания, умения и навыки необходимые для качественного выполнения профессиональной деятельности.

### **Слушатель должен знать:**

- нормативную документацию, принятую в сфере охраны здоровья (законодательство Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, международную систему единиц, действующие международные классификации), а также документацию для оценки качества и эффективности работы медицинских организаций;
- структуру, задачи и основные виды деятельности медицинских организаций;
- права граждан и медицинских работников в области охраны здоровья;
- организацию лечебно - профилактической помощи населению;
- методы сбора, обработки и анализа информации о здоровье водолазов;
- методологию подготовки и проведения выборочного медико-статистического исследования по вопросам клинической медицины с использованием современных математико-статистических методов и средств вычислительной техники;
- организацию деятельности врача по водолазной медицине;
- документы, регламентирующие деятельность водолазного врача, водолазных подразделений и подразделений поисково-спасательной службы;
- основы законодательства о здравоохранении и основные директивные документы, определяющие деятельность органов и учреждений здравоохранения России, врача по водолазной медицине;

### **Слушатель должен уметь:**

- провести опрос больного, применить объективные методы обследования, выявить общие и специфические признаки заболевания;
- оценить тяжесть состояния больного и принять необходимые меры для выведения больного из тяжелого состояния, определить объем и последовательность лечебных мероприятий, оказать необходимую срочную помощь и при необходимости провести реанимационные мероприятия, определить показания для госпитализации и организовать ее;
- определить необходимость специальных методов исследования (лабораторных, рентгеновских, функциональных и др.);
- проводить экспертные исследования в части касающейся специалиста в области водолазной медицины при проведении комиссионных экспертиз травм и заболеваний, обусловленных перепадами давления окружающей среды, а также травмы под водой;
- определять факторы, влияющие на здоровья населения, применять полученные показатели для оценки состояния здоровья и деятельности лечебных учреждений здравоохранения, планирования медицинской помощи.

**В результате освоения дополнительной программы повышения квалификации у слушателя совершенствуются следующие компетенции и трудовые функции:**

#### **универсальные компетенции:**

- готовностью к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);
- готовностью к управлению коллективом, толерантно воспринимать социальные, этнические, конфессиональные и культурные различия (УК-2);
- готовностью к участию в педагогической деятельности по программам среднего и высшего медицинского образования или среднего и высшего фармацевтического образования, а также по дополнительным профессиональным программам для лиц, имеющих среднее профессиональное или высшее образование в порядке, установленном федеральным органом исполнительной власти, осуществляющим функции по выработке государственной политики и нормативно-правовому регулированию в сфере здравоохранения (УК-3);

#### **Профессиональные компетенции:**

##### **профилактическая деятельность:**

- готовность к осуществлению комплекса мероприятий, направленных на сохранение и укрепление здоровья и включающих в себя формирование здорового образа жизни, предупреждение возникновения и (или) распространения заболеваний, их раннюю

диагностику, выявление причин и условий их возникновения и развития, а также направленных на устранение вредного влияния на здоровье человека факторов среды его обитания (ПК-1);

- готовность к проведению профилактических медицинских осмотров, диспансеризации и осуществлению диспансерного наблюдения (ПК-2);

**в лечебно-профилактической и диагностической деятельности:**

- готовность к определению у пациентов патологических состояний, симптомов, синдромов заболеваний, нозологических форм в соответствии с Международной статистической классификацией болезней и проблем, связанных со здоровьем (ПК-5);

**лечебная деятельность:**

- готовность к ведению и лечению пациентов с заболеваниями, связанными с водолазной деятельностью (ПК-6);

**реабилитационная деятельность:**

- готовность к применению природных лечебных факторов, лекарственной, немедикаментозной терапии и других методов у пациентов, нуждающихся в медицинской реабилитации и санаторно-курортном лечении (ПК-8);

**психолого-педагогическая деятельность:**

- готовность к формированию у населения, пациентов и членов их семей мотивации, направленной на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих (ПК-9);

**организационно-управленческая деятельность:**

- готовность к применению основных принципов организации и управления в сфере охраны здоровья граждан, в медицинских организациях и их структурных подразделениях (ПК-10);
- готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-11);

**трудовые функции:**

- оказание консультативной и диагностической первичной медико-санитарной помощи пациентам с установленным диагнозом заболевания или травмы по профилю "водолазная медицина";
- оказание специализированной, за исключением высокотехнологичной, медицинской помощи при заболеваниях и травмах по профилю "водолазная медицина", требующих применения лечебной рекомпрессии (в случае его оснащения водолазной (медицинской) барокамерой);

- осуществление диспансерного наблюдения за пациентами с установленным диагнозом заболевания или травмы по профилю "водолазная медицина", проведение им необходимого лечения и медико-социальной реабилитации по заключению органов государственной медико-социальной экспертизы;
- учет лиц, перенесших заболевания и травмы по профилю "водолазная медицина";
- консультативная и санитарно-просветительская работа среди лиц, подвергающихся воздействию повышенного давления газовой и водной среды;
- участие в проведении предварительных (при поступлении на работу, учебу) и периодических медицинских осмотров водолазов и других работников, подвергающихся воздействию повышенного давления газовой и водной среды, а также в проведении экспертизы профессиональной пригодности в соответствии с утвержденными регламентами;
- направление лиц, подвергающихся воздействию повышенного давления газовой и водной среды, для проведения медицинских обследований;
- осуществления экспертизы профессиональной пригодности и экспертизы связи заболевания с профессией водолазов и других работников, подвергающихся воздействию повышенного давления газовой и водной среды.

### 3. Содержание программы:

#### 3.1. Учебный план

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

#### «Основные аспекты водолазной медицины»

**Цель:** совершенствование общих и профессиональных компетенций специалистов с высшим медицинским образованием по профилю работы

**Категория слушателей:** специалисты с высшим медицинским образованием по специальности «Водолазная медицина».

**Срок обучения:** 144 часа.

**Форма обучения:** заочная, с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

№ п/п	Наименование разделов	Всего, час.	В том числе		
			Лекции	Стажировка	Форма контроля
1.	Модуль 1. Предмет и задачи водолазной медицины на современном этапе. Организация гипербарической помощи. Физические основы и физиологические особенности пребывания человека под водой.	12	12	-	-
2.	Модуль 2. Физические законы и их проявление в водолазной практике.	12	12	-	-
3.	Модуль 3. Краткие сведения по анатомии и физиологии человека.	24	24	-	-
4.	Модуль 4. Специфические водолазные заболевания.	30	30	-	-
5.	Модуль 5. Заболевания и травмы водолазов.	36	36	-	-
6.	Модуль 6. Декомпрессионная болезнь.	26	26	-	-
7.	Итоговая аттестация	4		-	тестовый контроль
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>140</b>	<b>-</b>	<b>4</b>

### 3.2. Учебно-тематический план лекций

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

#### «Основные аспекты водолазной медицины»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Всего, час.	В том числе	
			Лекции	Практические и лабораторные занятия
1	2	3	4	5
<b>1.</b>	<b>Предмет и задачи водолазной медицины на современном этапе. Организация гипербарической помощи. Физические основы и физиологические особенности пребывания человека под водой.</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	-
1.1.	Предмет и задачи водолазной медицины на современном этапе. Организация гипербарической помощи.	6	6	-
1.2.	Физические основы и физиологические особенности пребывания человека под водой.	6	6	-
<b>2.</b>	<b>Физические законы и их проявление в водолазной практике.</b>	<b>12</b>	<b>12</b>	-
2.1.	Основные свойства жидкостей.	6	6	-
2.2.	Основные свойства газов.	6	6	-
<b>3.</b>	<b>Краткие сведения по анатомии и физиологии человека.</b>	<b>24</b>	<b>24</b>	-
3.1.	Общие сведения по анатомии человека, кровообращение.	6	6	-
3.2.	Органы дыхания.	6	6	-
3.3.	Органы пищеварения и выделения.	6	6	-
3.4.	Органы слуха, органы чувств.	6	6	-
<b>4.</b>	<b>Специфические водолазные заболевания.</b>	<b>30</b>	<b>30</b>	-
4.1.	Физические воздействия повышенного давления на водолаза.	6	6	-

4.2.	Механическое воздействие давления на водолаза.	6	6	-
4.3.	Воздействие газов на организм в практике водолазных погружений.	6	6	-
4.4.	Утопление.	6	6	-
4.5.	Перегревание и переохлаждение водолаза.	6	6	-
<b>5.</b>	<b>Заболевания и травмы водолазов.</b>	<b>36</b>	<b>36</b>	<b>-</b>
5.1.	Баротравма уха и придаточных полостей носа.	6	6	-
5.2.	Обжим водолаза. Обжатие грудной клетки.	8	8	-
5.3.	Барогипертензионный синдром.	8	8	-
5.4.	Баротравма легких.	8	8	-
5.5.	Первая помощь при баротравме легких.	6	6	-
<b>6.</b>	<b>Декомпрессионная болезнь.</b>	<b>26</b>	<b>26</b>	<b>-</b>
6.1.	Этиология и патогенез декомпрессионной болезни. Современные методы обследования.	10	10	-
6.2.	Лечение декомпрессионной болезни.	8	8	-
6.3.	Профилактика декомпрессионной болезни.	8	8	-
<b>4.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>-</b>	<b>4</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>140</b>	<b>4</b>

### 3.3. Календарный учебный график

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации

#### «Основные аспекты водолазной медицины»

№ п/п	Наименование разделов и тем	Кол-во часов	Календарный период (дни цикла)
1	2	3	4
<b>1.</b>	<b>Предмет и задачи водолазной медицины на современном этапе. Организация гипербарической помощи. Физические основы и физиологические особенности пребывания человека под водой.</b>	<b>12</b>	<b>с 1 по 2 день цикла</b>
1.1.	Предмет и задачи водолазной медицины на современном этапе. Организация гипербарической помощи.	6	
1.2.	Физические основы и физиологические особенности пребывания человека под водой.	6	
<b>2.</b>	<b>Физические законы и их проявление в водолазной практике</b>	<b>12</b>	<b>с 2 по 4 день цикла</b>
2.1.	Основные свойства жидкостей.	6	
2.2.	Основные свойства газов.	6	
<b>3.</b>	<b>Краткие сведения по анатомии и физиологии человека.</b>	<b>24</b>	<b>с 5 по 8 день цикла</b>
3.1.	Общие сведения по анатомии человека, кровообращение.	6	
3.2.	Органы дыхания.	6	
3.3.	Органы пищеварения и выделения.	6	
3.4.	Органы слуха, органы чувств.	6	
<b>4.</b>	<b>Специфические водолазные заболевания.</b>	<b>30</b>	<b>с 9 по 13 день цикла</b>
4.1.	Физические воздействия повышенного давления на водолаза.	6	
4.2.	Механическое воздействие давления на водолаза.	6	
4.3.	Воздействие газов на организм в практике водолазных	6	

	погружений.		
4.4.	Утопление.	6	
4.5.	Перегревание и переохлаждение водолаза.	6	
<b>5.</b>	<b>Заболевания и травмы водолазов.</b>	<b>36</b>	<b>с 14 по 19 день цикла</b>
5.1.	Баротравма уха и придаточных полостей носа.	6	
5.2.	Обжим водолаза. Обжатие грудной клетки.	8	
5.3.	Барогипертензионный синдром.	8	
5.4.	Баротравма легких.	8	
5.5.	Первая помощь при баротравме легких.	6	
<b>6.</b>	<b>Декомпрессионная болезнь.</b>	<b>26</b>	<b>с 20 по 24 день цикла</b>
6.1.	Этиология и патогенез декомпрессионной болезни. Современные методы обследования.	10	
6.2.	Лечение декомпрессионной болезни.	8	
6.3.	Профилактика декомпрессионной болезни.	8	
<b>4.</b>	<b>Итоговая аттестация</b>	<b>4</b>	<b>24 день цикла</b>
<b>ИТОГО</b>		<b>144</b>	<b>24</b>

### **3.4. Содержание материала программы:**

**Модуль 1. Предмет и задачи водолазной медицины на современном этапе. Организация гипербарической помощи. Физические основы и физиологические особенности пребывания человека под водой.**

**Тема № 1: Предмет и задачи водолазной медицины на современном этапе. Организация гипербарической помощи.**

Современные достижения гипербарической физиологии и медицины в повышении эффективности деятельности морских специалистов, прежде всего водолазов, акванавтов и личного состава кораблей и судов. Организация гипербарической помощи.

**Тема № 2: Физические основы и физиологические особенности пребывания человека под водой.**

Физические свойства воды. Физические свойства воздуха. Видимость и слышимость в воде. Ориентация в воде (зрение под водой). Плаваемость и остойчивость. Теплообмен в воде. Сопротивление воды. Влияние водной среды на организм человека. Кровообращение и дыхание под водой. Парциальное давление. Влияние повышенного давления на организм человека. Физиологическое влияние на человека азота, кислорода, углекислого газа и угарного газа. Влияние на организм человека задержки дыхания при нырянии. Гипервентиляция. Влияние переохлаждения и перегревания организма. Болевой и холодный шок, шокогенные области носоглотки. Кислородное голодание и кислородное отравление центральной нервной системы. Наркотическое действие ряда инертных газов. Воздушные полости в организме человека. Функция селезенки, роль гемоглобина, карбоглобин. Барофункция среднего уха, «продувка» ушей, гайморовы пазухи и синусы. Газовые законы.

**Модуль 2. Физические законы и их проявление в водолазной практике.**

**Тема № 3: Основные свойства жидкостей.**

Удельный вес жидкостей. Сжимаемость жидкости. Давление жидкости, создаваемое ее весом. Давление жидкости на дно и стенки сосудов, на погруженное в нее тело. Плавание тел. Закон Архимеда. Понятие о силах тяжести и плавучести. Теплопроводность и теплоемкость жидкости. Распространение света и звука в воде.

**Тема № 4: Основные свойства газов.**

Атмосферный воздух, его состав и основные свойства газов. Атмосферное давление и его измерение. Приборы, служащие для измерения давления воздуха. Сжимаемость, упругость и объем газов при различных условиях. Физическая и техническая атмосфера. Избыточное и абсолютное давление. Понятие о частичном

(парциальном) давлении газов, входящих в состав атмосферного воздуха. Растворимость газов. Насыщение организма газами, находящегося под давлением.

### **Модуль 3. Краткие сведения по анатомии и физиологии человека.**

#### **Тема № 5: Общие сведения по анатомии человека, кровообращение.**

Понятие о клетках, тканях, органах и организме человека. Скелет, общее строение, мышцы. Строение и работа сердца. Кровь, ее состав и роль в обеспечении жизнедеятельности организма. Понятие о большом и малом кругах кровообращения.

#### **Тема № 6: Органы дыхания.**

Грудная клетка, ее строение. Органы дыхания. Строение легких. Работа легких. Понятие о газообмене (наружное и внутреннее дыхание). Особенности дыхания при нахождении водолаза под повышенным давлением.

#### **Тема № 7: Органы пищеварения и выделения.**

Строение органов пищеварения. Работа органов пищеварения. Особенность работы органов пищеварения при нахождении водолаза под водой, под повышенным давлением. Органы выделения.

#### **Тема № 8: Органы слуха, органы чувств.**

Понятие об анатомо-физиологическом строении уха и придаточных полостей носа. Нервная система. Органы чувств. Особенности работы нервной системы при нахождении водолаза под водой.

### **Модуль 4. Специфические водолазные заболевания.**

#### **Тема № 8: Физические воздействия повышенного давления на водолаза.**

Насыщение органов и организма в целом газами под повышенном давлением. Факторы, способствующие интенсивному насыщению организма газами: время пребывания под давлением, температура, при которой организм находится под повышенным давлением, физическая нагрузка на организм, состав газовой дыхательной смеси в скафандре (в системе дыхания), интенсивность дыхания. Газовое перенапряжение в организме. Сущность декомпрессионного заболевания. Проявление декомпрессионной болезни: легкая форма, заболевание средней тяжести, тяжелая форма. Осложнение декомпрессионной болезни. Лечение заболевания, профилактика. Оказание помощи водолазу, получившему декомпрессионное заболевание.

#### **Тема № 10: Механическое воздействие давления на водолаза.**

Баротравмы. Баротравма легких, физический смысл баротравмы легких на вдохе и выдохе. Баротравма легких с газовой эмболией. Причины возникновения баротравмы легких, признаки заболевания, оказание помощи пострадавшему. Предупреждение баротравмы легких. Баротравма уха и придаточных полостей носа, причины, признаки,

оказание первой помощи при баротравме уха и придаточных полостей носа. Предупреждение баротравмы уха и придаточных полостей носа. Обжим водолаза. Физический смысл явления обжима водолаза, признаки обжима. Легкая, средняя и тяжелая формы. Причины обжима, профилактика обжима. Первая помощь при обжиме.

**Тема № 11: Воздействие газов на организм в практике водолазных погружений.**

Азотный наркоз. Отравление углекислым газом. Отравление угарным газом. Кислородное голодание. Кислородное отравление.

**Тема № 12: Утопление.**

Причины утопления в различных типах водолазного снаряжения. Утопление, как сложное специфическое заболевание. Признаки утопления. Предупреждение утопления. Первая помощь при утоплении. Способы искусственного дыхания, применяемые при утоплении. Современная аппаратура, применяющаяся при проведении искусственного дыхания. Дальнейшее оказание помощи пострадавшему при утоплении. Предупреждение утоплений в практике погружений водолазов.

**Тема № 13: Перегревание и переохлаждение водолаза.**

Перегревание организма водолаза. Причины и признаки перегревания. Первая помощь при перегревании водолаза. Переохлаждение организма водолаза. Причины переохлаждения, признаки. Первая помощь при переохлаждении водолаза.

**Модуль 5. Заболевания и травмы водолазов.**

**Тема № 14: Баротравма уха и придаточных полостей носа.**

Условия возникновения баротравмы среднего уха и придаточных полостей носа. Этиология, патогенез, клинические проявления. Особенности клинического течения баротравмы среднего уха в зависимости от механизма развития заболевания. Баротравма внутреннего уха. Профилактика баротравмы уха и придаточных полостей носа. Лечение заболеваний. Основы дифференциальной диагностики. Методы обследования больного, учитывающие закономерности функционирования отдельных органов и систем человека при патологических процессах.

**Тема № 15: Обжим водолаза. Обжатие грудной клетки.**

Условия развития обжима водолаза, патогенез, клинические формы заболевания. Профилактика и лечение. Методы обследования больного, учитывающие закономерности функционирования отдельных органов и систем человека при данном заболевании. Обжатие грудной клетки: условия развития патологии. Понятие о физиологическом пределе погружения в воду при задержке дыхания. Патогенез и симптомы заболевания.

Предупреждение и лечение обжатия грудной клетки. Основы дифференциальной диагностики.

#### **Тема № 16: Барогипертензионный синдром.**

Влияние изменений внутрилегочного давления на показатели кровообращения и дыхания человека. Дополнительное сопротивление дыханию при проведении работ под водой. Патогенез изменения функций организма, клиника и дифференцированная диагностика барогипертензии.

#### **Тема № 17: Баротравма легких.**

Условия возникновения баротравмы легких при повышении и понижении внутрилегочного давления. Этиология, патогенез и клиника баротравмы легких. Влияние изменения внутрилегочного давления на сердечнососудистую систему и дыхание. Условия возникновения баротравмы легких при работе в изолирующем снаряжении подводника и ее профилактика. Возможность возникновения баротравмы легких при работе в других типах водолазного снаряжения и при выходе из подводной лодки методом свободного всплытия. Методы обследования больного, учитывающие закономерности функционирования отдельных органов и систем человека при патологических процессах. Дифференциальная диагностика баротравмы легких.

#### **Тема № 18: Первая помощь при баротравме легких.**

Радикальное и симптоматическое лечение. Выбор режима лечебной рекомпрессии при баротравме легких. Применение кислорода, искусственное дыхание и фармакологических средств для стимуляции сердечно-сосудистой и дыхательной систем. Меры борьбы с легочным.

#### **Модуль 6. Декомпрессионная болезнь.**

**Тема № 19: Этиология и патогенез декомпрессионной болезни. Современные методы обследования.**

Этиология и патогенез декомпрессионной болезни. Теории возникновения декомпрессионной болезни. Патогенез декомпрессионного заболевания. Факторы, влияющие на частоту возникновения декомпрессионного заболевания. Клинические проявления декомпрессионной болезни. Хроническая декомпрессионная болезнь. Влияние неблагоприятных факторов водолазного спуска на возникновение и течение декомпрессионной болезни. Современные методы обследования больного, учитывающие закономерности функционирования отдельных органов и систем человека при патологических процессах. Патологоанатомические изменения при декомпрессионной болезни.

#### **Тема № 20: Лечение декомпрессионной болезни.**

Лечение декомпрессионной болезни: радикальное (лечебная рекомпрессия) и симптоматическое. Основы дифференциальной диагностики. Физические основы метода лечебной рекомпрессии. Правила выбора режимов лечебной рекомпрессии. Организация и проведение лечебной рекомпрессии в декомпрессионной камере и в отсеке подводной лодки.

### **Тема № 21: Профилактика декомпрессионной болезни.**

Профилактика декомпрессионной болезни. Виды декомпрессии, физиологическое обоснование, особенности и условия их проведения. Таблицы режимов декомпрессии водолазов и правила их применения. Аварийные режимы декомпрессии водолазов из условий повышенного давления и для выхода личного состава аварийной подводной лодки на поверхность по буйрепу.

#### **4. Материально–технические условия реализации программы (ДПО и ЭО)**

Обучение проводится с применением системы дистанционного обучения, которая предоставляет неограниченный доступ к электронной информационно – образовательной среде, электронной библиотеке образовательного учреждения из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет».

Электронная информационно–образовательная среда обеспечивает:

- доступ к учебным программам, модулям, издания электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения дополнительной профессиональной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося, в том числе сохранение работ обучающегося, рецензий и оценок на эти работы со стороны любых участников образовательного процесса;
- взаимодействие между участниками образовательного процесса, посредством сети «Интернет»;
- идентификация личности при подтверждении результатов обучения осуществляется с помощью программы дистанционного образования института, которая предусматривает регистрацию обучающегося, а так же персонифицированный учет данных об итоговой аттестации.

#### **5. Организационно-педагогические условия реализации программы**

Реализация настоящей дополнительной профессиональной программы повышения квалификации обеспечивается высококвалифицированными педагогическими и научно-педагогическими кадрами, имеющими достаточный опыт работы в области профессиональной деятельности, соответствующей направленности образовательной программы, состоящими в штате АНО ДПО «Центральный многопрофильный институт».

Учебный процесс осуществляется в системе дистанционного обучения АНО ДПО «Центральный многопрофильный институт», доступ к которой возможен с любого персонального компьютера, независимо от места нахождения слушателя. В СДО размещаются учебно-методические материалы, электронные образовательные ресурсы (лекционный материал (текстовый формат), ссылки на основную и дополнительную литературу, тесты для самопроверки. Все слушатели имеют возможность использования ресурсов электронной библиотеки института.

## **6. Учебно-методическое обеспечение программы**

1. Подводная медицина. Майлс Стенли. Издательство «Медицина»Москва.1971–164с.
2. Водолазное дело. Максименко В.П., Нехорошев В.П. Издательство «ДОСААФ». Москва. 2021–287с.
3. Специфические заболевания водолазов, из профилактика и первая помощь. Карев И.С. Издание Военно-медицинского музея МОСССР. Ленинград-1970.-38с.
4. Взаимодействие человека с повышенным давлением газовой и водной среды / Мясников А.П., Мясников А.А. - СПб, 2017 - 150 с.
5. Гипербарическая медицина (практич. рук-во) / Под ред. Д. Матье. - М.: Бином, 2019 -720 с.
6. Декомпрессионная болезнь / Смолин В.В., Соколов Г.М, Павлов Б.Н. - Калининград: «Страж Балтики», 2017 - 675 с.
7. Единые правила безопасности труда на водолазных работах. Ч. II, Медицинское обеспечение водолазов, РД 31.84.0190. - М.: «Мортехинформреклама», 2018 - 290 с.
8. Майлс С. Подводная медицина. - М.: Медицина, 2017 - 328 с.
9. Медико-санитарное обеспечение водолазных спусков / Смолин В.В., Соколов Г.М., Павлов Б.Н. - М., 2019 - 686 с.
10. Медицинские проблемы подводных погружений. Пер. с англ. / Под ред. П.Б. Беннета и Д.Г. Эллиота. - М.: Медицина, 2018 - 672 с.
11. Медицинское обеспечение водолазов при спусках на малые и средние глубины: Учеб. пособие / Под ред. В.А. Рогожникова / Соколов Г.М., Смолин В.В., Дудков М.Д. и др. - М.: Изд-во «Рестарт», 2017 - 212 с.
12. Межотраслевые правила по охране труда при проведении водолазных работ ПОТ Р М-030-2007. Инф.-справ. м-ал. Под общ.ред. В.А. Рогожникова. - М.: Фирма «Слово», 2017 – 320с.
13. Методические рекомендации по проведению предварительных и периодических медицинских осмотров (обследований) водолазов и других работников, работающих в условиях повышенного давления. - М., 2017 - 78 с.
14. Митрохин А.А., Семенцов В.Н., Булатов Н.Н., Воднева М.М. Клинический случай диагностики и лечения баротравмы средостения у дайвера-любителя // «Баротерапия в комплексном лечении и реабилитации раненых, больных и пораженных». Материалы X
15. Всеарм. научно-практич. конф. с междунар. участием. - СПб, 2019 - С. 63.

## **7. Оценка качества освоения программы**

Оценка качества освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации слушателями включает промежуточную аттестацию в форме самостоятельной работы, тестов. Освоение программы завершается итоговой аттестацией по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации посредством проведения экзамена и выявляет теоретическую подготовку слушателя в соответствии с целями и содержанием программы.

Слушатель считается аттестованным, если имеет положительные оценки (3,4 или 5) по всем разделам программы, выносимым на экзамен.

## **8. Форма итоговой аттестации**

По итогам освоения образовательной программы проводится итоговая аттестация в форме итогового тестирования.

Итоговая аттестация проводится в форме автоматизированного теста. Тест состоит из заданий с кратким ответом: задания на выбор и запись правильных ответов из предложенного перечня ответов, за выполнение автоматизированного теста количество правильных ответов в процентах от 100%. По результатам зачетной работы формируется заключение о профессиональных компетенциях слушателя.

Лицам, успешно освоившим программу и прошедшим итоговую аттестацию, выдается документ о повышении квалификации.

## **Критерии оценивания**

Оценка «отлично» выставляется слушателю в случае 90-100% правильных ответов теста.

Оценка «хорошо» выставляется слушателю в случае, 80-89% правильных ответов теста.

Оценка «удовлетворительно» выставляется слушателю в случае 65-79% правильных ответов теста.

## **9. Оценочные материалы**

Комплект оценочных средств состоит из оценочных средств для итоговой аттестации по профессиональным модулям. Оценочными материалами являются автоматизированные тесты. Тесты состоят из заданий с кратким ответом: задания на выбор и запись правильных ответов из предложенного перечня ответов.

## Примерные тестовые вопросы для итогового тестирования

**1. Основной причиной гибели пострадавших от подводной взрывной волны в первые минуты и часы после травмы может быть:**

1. Обширная газовая эмболия;
2. Внутреннее кровотечение;
3. Перитонит;
4. Обширная газовая эмболия и внутреннее кровотечение;
5. Все вышеперечисленные причины;

**2. Каковы признаки ожогов и отравления щелочами?**

1. Чувство жжения слизистых оболочек и кожи. Кашель, боль за грудиной;
2. Чувство онемения конечностей, головокружения, выделение мокроты;
3. Резкая слабость, апатия, чувство сонливости;
4. Общие судороги, ограничение полей зрения;

**3. Какие заболевания у водолазов могут возникать вследствие изменения окружающего давления?**

1. Отравление кислородом.
2. Баротравма уха и придаточных пазух носа.
3. Кислородное голодание.
4. Азотный наркоз.
5. Обжим водолаза.
6. Отравление углекислым газом.

**4. При спусках до какой глубины декомпрессионная болезнь возникает крайне редко?**

1. До 12 м;
2. До 20 м;
3. До 30 м;

**5. При какой форме декомпрессионной болезни в барокамеру вместе с заболевшим водолазом для оказания медицинской помощи направляется врач, а при его отсутствии - обеспечивающий и водолаз?**

1. Легкая форма.
2. Средняя форма.
3. Тяжелая форма.

**6. Каковы признаки баротравмы уха и придаточных полостей носа?**

1. Чувство заложенности в ушах. Резкая колющая боль в ухе в области лобных или гайморовых пазух. Незначительное кровотечение из уха или носа.

2. Отсутствие носового дыхания. Ноющая боль в ухе в области лобных или гайморовых пазух. Интенсивное кровотечение из уха или носа.

3. Кашель, нарушение глотания, повышение температуры, головная боль.

**7. С какого режима начинается лечение баротравмы легких?**

1. С I режима лечебной рекомпрессии.

2. Со 2 режима лечебной рекомпрессии.

3. С 3 режима лечебной рекомпрессии.

4. С 4 режима лечебной рекомпрессии.

**8. Какое заболевание сопровождается кровоизлияниями в подкожную клетчатку вокруг глаз уприливом крови к лицу, кровотечением из носа, головной болью?**

1. Баротравма придаточных полостей носа.

2. Перегревание.

3. Баротравма легких.

4. Обжим водолаза.

**9. Какое заболевание не возникает у водолазов вследствие изменения парциального давления газов в дыхательных смесях?**

1. Декомпрессионная болезнь.

2. Азотный наркоз.

3. Отравление углекислым газом.

5. Отравление кислородом.

6. Кислородное голодание.

7. Отравление выхлопными газами.

**10. При каком процентном содержании кислорода наступает кислородное голодание?**

1. 18%;

2. 9%;

3. 6%;

**11. Для чего предназначены таблицы режимов декомпрессии**

1. Для профилактики баротравмы лёгких;

2. Для профилактики декомпрессионной болезни;

3. Для профилактики кислородного голодания;

4. Для лечения декомпрессионной болезни;

5. Для лечения баротравмы лёгких;

**12. Когда используются лечебные режимы декомпрессии водолазов?**

1. При отборе водолазов (водолазов-глубоководников) и акванавтов наиболее устойчивых к декомпрессионной болезни;
2. При проведении тренировок водолазов и медицинского состава в барокамерах;
3. При проведении лечебной рекомпрессии при декомпрессионной болезни и баротравме лёгких;
4. При фактической аварийной задержке водолазов на грунте свыше времени определённого рабочим режимом;
5. При кратковременных погружениях на малые и средние глубины;

**13. Каких водолазов считают предрасположенными к декомпрессионной болезни (ДБ)**

1. Водолазов, часто болеющих соматическими заболеваниями;
2. Водолазов, неоднократно перенёвших ДБ, после спусков с точным соблюдением режимов декомпрессии;
3. Водолазов, имеющих в анамнезе травмы (переломы) длинных трубчатых костей и заболевания суставов;
4. Водолазов, которые при тестовом погружении были отнесены к группе устойчивых к декомпрессионной болезни.