

ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
«ПЕРВЫЙ САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ МЕДИЦИНСКИЙ  
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ АКАДЕМИКА И.П. ПАВЛОВА»  
МИНИСТЕРСТВА ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

---

УТВЕРЖДЕНО

на заседании Методического Совета

Протокол № 67 от 07.12.2020г.



проф. д.м.н. А.И. Яременко

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

**«Лазерные технологии в терапии»**

<b>по специальности</b>	физиотерапия (31.08.50)
<b>Факультет</b>	Послевузовское образование (далее ФПО)
<b>Кафедра</b>	Кафедра патофизиологии с курсом клинической патофизиологии Центр лазерной медицины
<b>Категория слушателей</b>	специалисты врачи, по следующим специальностям: Физиотерапия, терапия, неврология, травматология и ортопедия.
<b>Срок обучения</b>	72 часа
<b>Форма обучения</b>	очно-заочная

Санкт-Петербург

2020 г.

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации (Далее ДПП - программа повышения квалификации для специалистов с высшим медицинским образованием разработана коллективом Центра лазерной медицины, кафедры патофизиологии НОИ биомедицины ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им акад. И.П. Павлова. Приказ Министерства труда и социальной защиты Российской Федерации об утверждении профстандарта «врач-физиотерапевт» в разработке. Порядок организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным программам зарегистрирован в Минюсте России 20.08.2013 №29444 приказом Минздрава России от 07.10.2015 №700н «О номенклатуре специальностей специалистов, имеющих высшее медицинское и фармацевтическое образование» (Зарегистрировано в Минюсте России 12.11.2015г. №39696)

ДПП ПК обсуждена на заседании кафедры патофизиологии с курсом клинической патофизиологии НОИ биомедицины «20» 11.2020г., протокол № 6

Заведующий кафедрой, директор НОИ  
Биомедицины, профессор



Т.Д. Власов

ДПП ПК одобрена цикловой методической комиссией ФПО «24.11.2020г  
Протокол № 7

Председатель цикловой комиссии  
Профессор. Д.м.н.



Н.Л. Шапорова

## Содержание

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей  
«ЛАЗЕРНЫЕ ТЕХНОЛОГИИ В ТЕРАПИИ»  
со сроком освоения 72 академических часа

№ п/п	Наименование документа
1.	Актуальность и основание разработки программы
2.	Цель программы
3.	Общие положения
4.	Планируемые результаты обучения
5.	Требования к итоговой аттестации
6.	Требования к материально-техническому обеспечению
7.	Структура программы
8.	Учебный план дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Лазерные технологии в терапии»
9.	Рабочие программы учебных модулей

Преподаватели курса:

- Петрищев Николай Николаевич д.м.н, профессор кафедры патофизиологии с курсом клинической патофизиологии ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова, Руководитель Центра лазерной медицины Научно-образовательного института Биомедицины ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
- Михайлова Ирина Анатольевна, д.б.н., профессор кафедры физики, математики и информатики ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
- Гришачева Татьяна Георгиевна мнс Центра лазерной медицины Научно-образовательного института Биомедицины ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова.
- Золотова Надежда Борисовна Врач физиотерапевт ПСПбГМУ им. акад. И.П.Павлова

## 1. АКТУАЛЬНОСТЬ И ОСНОВАНИЕ РАЗРАБОТКИ ПРОГРАММЫ

Широкое использование в различных областях биологии и медицины низкоинтенсивного лазерного излучения (НИЛИ) в последние годы привело к накоплению огромного количества информации. Многолетний опыт применения низкоэнергетических лазеров в условиях клиники свидетельствуют о наличии у лазерного излучения отчетливого терапевтического эффекта. Совершенно очевидно, что понимание механизмов терапевтического действия НИЛИ необходимо любому врачу, применяющему на практике методы лазерной физиотерапии.

## 2. ЦЕЛЬ

Совершенствование профессиональных навыков по использованию лазерных аппаратов для лечения и реабилитации больных с различными заболеваниями по дополнительной программе повышения квалификации. Контроль эффективности, безопасности.

## 3. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**Задачи:**

1. Обучение базовым принципам применения низкоинтенсивных лазеров в терапии.
2. Знакомство с основными нормативными документами (порядки, приказы, стандарты), регламентирующими работу лазеров в медицинском учреждении.
3. Изучение основных режимов работы низкоинтенсивных лазеров.
4. Техника безопасности работы лазеров.
5. Принципы действия низкоинтенсивных лазеров в терапии.
6. Проведение тренингов по использованию низкоинтенсивных лазерных систем.
7. Показания и противопоказания к низкоинтенсивной лазерной терапии.
8. Обсуждение распространенных ошибок использования лазеров на практике.

**Категория обучающихся** – специалисты врачи, использующие лазерные системы для диагностики и лечения по следующим специальностям: Неврология, ортопедия, физиотерапия, реабилитация больных.

**Объем программы:** 72 аудиторных часов трудоемкости.

- Непрерывное образование,
- Традиционное образование.

**Основа обучения:**

- договорная,
- договорная (за счет средств ФОМС).

**Форма обучения, режим и продолжительность занятий**

График обучения	ауд. часов	дней	Дней в неделю	Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)
с отрывом от работы (очная)	36	6	6	6 дня
дистанционная	36	6	6	6 дней
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>12</b>	<b>6</b>	<b>2 недели</b>

Документ, выдаваемый после завершения обучения - удостоверение о повышении квалификации.

## 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ

**4.1. Требования к начальной подготовке, необходимые для успешного освоения программы**

Программа предназначена для врачей, которые в рамках своей специальности используют лазерные системы диагностики и лечения заболеваний, имеющих высшее

профессиональное медицинское образование. Данный цикл предназначен для специалистов, которым необходима работа с низкоинтенсивными лазерными аппаратами.

#### **4.2. Характеристика профессиональных компетенций врачей, подлежащих совершенствованию в результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Лазерные технологии в терапии»:**

У обучающегося совершенствуются следующие универсальные компетенции (далее – УК):

- способность и готовность к оказанию специализированной помощи в соответствии с квалификационной характеристикой специальности;
- способность и готовность осуществлять профилактическую работу, направленную на своевременное выявление заболеваний с помощью современных лазерных технологий;
- способность к логическому и аргументированному анализу, осуществлению динамическому наблюдению за состоянием пациентов;
- готовность находить и принимать ответственные управленческие решения в условиях различных мнений и в рамках своей профессиональной компетенции врача;
- способность и готовность к оказанию неотложной помощи больным при различных заболеваниях и состояниях, угрожающих жизни и здоровью пациентов;
- способность осуществлять свою профессиональную деятельность с учетом принятых в обществе моральных и правовых норм, соблюдать правила медицинской этики, законы и нормативно-правовые акты по работе с конфиденциальной информацией, соблюдать врачебную тайну.

У обучающегося совершенствуются следующие профессиональные компетенции (далее – ПК):

в организационно-управленческой деятельности:

- способность и готовность использовать нормативную документацию, принятую в сфере охраны здоровья (законодательство Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, международную систему единиц (далее –СИ), действующие международные классификации, ГОСТы и СНИП), а также документацию для оценки качества и эффективности работы медицинских организаций, отделений, МДБ и отдельных специалистов

- способность и готовность использовать знания организационной структуры, управленческой и экономической деятельности медицинских организаций различных типов по оказанию медицинской помощи больным, анализировать показатели работы их структурных подразделений, проводить оценку эффективности современных медико-организационных и социально-экономических технологий при оказании медицинских услуг пациентам;

в психолого-педагогической деятельности:

- способность и готовность формировать у пациентов и членов их семей мотивацию, направленную на сохранение и укрепление своего здоровья и здоровья окружающих.

У обучающегося совершенствуются профессиональные компетенции (далее – ПК), соответствующие требованиям квалификационной характеристики врача<sup>1</sup>, участвующего в оказании помощи больным с разными патологиями.

## **5. ТРЕБОВАНИЯ К ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

---

<sup>1</sup> Приказ Министерства здравоохранения и социального развития Российской Федерации (Минздравсоцразвития России) от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих, раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» (Зарегистрировано в Минюсте РФ 25.08.2010 № 18247)

1. Итоговая аттестация по дополнительной профессиональной программе повышения квалификации «Лазерные технологии в терапии» проводится в форме зачета и должна выявлять теоретическую и практическую подготовку в соответствии с квалификационными требованиями.

2. Обучающийся допускается к итоговой аттестации после изучения модулей в объеме, предусмотренном учебным планом дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Лазерные технологии в терапии».

3. Лица, освоившие дополнительную профессиональную программу повышения квалификации «Лазерные технологии в терапии» и успешно прошедшие итоговую аттестацию, получают документ установленного образца о дополнительном профессиональном образовании – удостоверение о повышении квалификации образца ВУЗа.

## **6. ТРЕБОВАНИЯ К МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОМУ ОБЕСПЕЧЕНИЮ**

Для реализации очной части обучения необходимы:

- учебные помещения для работы с обучающимися;
- рабочее место преподавателя (должно быть оснащено демонстрационной техникой: проекторами, системой мультимедиа, доской; доступом в Интернет);
- рабочее место обучающегося (должно быть оснащено канцелярскими принадлежностями: бумага для письма А4, ручки).

Для реализации дистанционных образовательных технологий необходим доступ обучающегося к информационным ресурсам (учебная программа, учебный план, набор слайд-презентаций по основным темам дистанционной части дополнительной профессиональной образовательной программы повышения квалификации преподавателей высших медицинских образовательных учреждений «Лазерные технологии в терапии».

## **7. СТРУКТУРА ПРОГРАММЫ**

Программа построена на основе достижения обучающимися учебных целей. Под целью обучения понимается приобретение к концу освоения программы компетенций - необходимых знаний, умений и навыков по применению лазерных систем в терапии.

*Форма обучения:* очная с применением дистанционных образовательных технологий и электронного обучения. Освоение программы обеспечено набором мультимедийных презентаций по основным темам программы, нормативно-правовыми документами, набором методических материалов, контрольными заданиями для оценки достижения результатов обучения.

Программа состоит из 4 разделов и итоговую аттестацию.

## **8. УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

**дополнительной профессиональной программы повышения квалификации  
«Лазерные технологии в терапии»**

Раздел	Часы	Форма контроля
<b>ТЕМА 1. Физические основы работы лазеров. Принципы применения лазерных систем. Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров.</b>	18	Текущая
<b>ТЕМА 2..Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой. Нормативные документы, регламентирующие работу при вводе в эксплуатацию лазеров.</b>	18	Текущая
<b>ТЕМА 3. Основные принципы лазерной терапии</b>	12	Текущая
<b>ТЕМА 4. Алгоритмы и дозировки режимов</b>	18	Текущая

лазерной терапии		
Итоговая аттестация: Тестовое задание, зачет.	6	Итоговая
ИТОГО	72	

**Учебно-тематический план по дисциплине повышения квалификации:  
«Лазерные технологии в терапии»**

Наименование Темы	Всего КЕ (часо в)	В том числе (часы)				Контрол ь
		лекци и	Практ ическ ие занят ия	семи нары	Самос тоятел ьная работ а	
<b>ТЕМА 1. Физические основы работы лазеров. Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров.</b>	18	8	1	2	7	Текущая
<b>ТЕМА 2. Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой. Нормативные документы, регламентирующие работу при вводе в эксплуатацию лазеров.</b>	18	5	1	3	9	Текущая
<b>ТЕМА 3. Основные принципы лазерной терапии</b>	12	4		2	6	Текущая
<b>ТЕМА 4 Алгоритмы и дозировки режимов лазерной терапии при различных патологиях.</b>	18	7	1	2	8	Текущая
Итоговая аттестация	6					
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>23</b>	<b>8</b>	<b>9</b>	<b>30</b>	<b>6</b>

**Содержание материала программы повышения квалификации  
«Лазерные технологии в терапии»**

Наименование раздела	Содержание раздела
<b>Модуль 1. Физические основы работы лазеров. Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров.</b>	Лазер – как особый источник света. Свойства лазерного излучения: монохроматичность, когерентность, направленность, поляризация. Устройство лазера. Оптическое волокно. Биологические эффекты взаимодействия лазерного излучения с биотканью.
<b>Модуль 2. Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой. Нормативные документы, регламентирующие работу при вводе в эксплуатацию лазеров</b>	Общие требования безопасности при эксплуатации лазерных установок: требования к помещению, к допуску персонала. Противопоказания для работы с лазерным излучением. Классификация лазеров по степени опасности. Опасные и вредные производственные факторы. Основные нормативные документы по лазерной безопасности. Предельно допустимый уровень лазерного излучения. Необходимая документация при вводе в эксплуатацию лазеров. Защитные очки, светофильтры.

	Требования в аварийных ситуациях. Знаки и надписи, предупреждающие об опасности.
<b>Модуль 3. Основные принципы лазерной терапии</b>	Показания и противопоказания. Методики и технологии лечебных процедур. Способы доставки лазерного излучения при различных вариантах лазерной терапии при различных заболеваниях.
<b>Модуль 4. Алгоритмы и дозировки режимов лазерной терапии при различных патологиях.</b>	Базисные принципы алгоритмов. Расчет дозовых нагрузок. Причины, частота, характеристика отрицательных реакций.

Название тем	Всего (ак.час.)	Лекции	Практич занятия	семинары,	Самост. работа	Формы контроля
<b>Модуль 1. Физические основы работы лазеров. Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров.</b>	<b>18</b>	<b>8</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>7</b>	<b>Исходный контроль</b>
Тема 1. Лазер – как особый источник света. Введение в физику лазеров.	4	2		0	2	
Тема 2. Свойства лазерного излучения. Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров	4	2	1	0	1	
ТЕМА 3. Биологические эффекты взаимодействия лазерного излучения с биотканью. Терапевтическое окно. Пути реализации фотобиологических процессов в биоткани.	10	4		2	4	
<b>Модуль 2. Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой</b>	<b>18</b>	<b>5</b>	<b>1</b>	<b>3</b>	<b>9</b>	<b>Промежуточный тестовый контроль</b>
Тема 1. Общие требования безопасности при эксплуатации лазерных установок: требования к помещению, к допуску персонала.	9	2		2	5	
Тема 2. Нормативные документы, регламентирующие работу при вводе в эксплуатацию лазеров. Защитные очки. Знаки предупреждающие об опасности.	9	3	1	1	4	
<b>Модуль 3. Основные принципы лазерной терапии</b>	<b>12</b>	<b>4</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>6</b>	<b>Промежуточный тестовый контроль</b>
Тема 1. Показания и противопоказания. Терапевтическое	4	2		0	2	

действие лазерного излучения. Преимущества проведения лазерных процедур.						
Тема 2. Параметры лазерного излучения, режимы, модуляция, отличия и преимущества НИЛИ Применение различных лазеротерапевтических инструментов. Надсосудистое транскутанное облучение крови. Лазерная баротерапия и лазерный баромассаж. Лазерная акупунктура. Варианты воздействия на рефлексогенные зоны и точки	8	2	1	1	4	
<b>Модуль 4. Алгоритмы и дозировки режимов лазерной терапии при различных патологиях.</b>	<b>18</b>	<b>7</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>8</b>	<b>Промежуточный тестовый контроль</b>
Тема 1 Лазерная терапия при заболеваниях сердца и сосудов: ИБС, гипертонической болезни, облитерирующем атеросклерозе, варикозной болезни и т.д.	3	1		0,5	1,5	
Тема 2. Применение терапевтических лазеров при болезнях органов дыхания.	2	1		0,5	0,5	
Тема 3. Лазерные технологии в терапии дерматозов .	3	1		1	1	
Тема 4. Использование НИЛИ при костно-суставной патологии: деформирующих остеоартрозах, остеохондрозе позвоночника и травмах.	3	1	1	0	1	
Тема 5. Лазерная терапия при болезнях системы пищеварения.	2	1		0	1	
Тема 6. Применение НИЛИ при ЛОР-патологии: ринитах, тонзиллитах, фарингитах и т.д.	2	1		0	1	
Тема 7. Использование терапевтических лазеров при заболеваниях мочеполовой системы. Наружные методики.	3	1		0	2	
<b>Итоговая аттестация</b>	<b>6</b>					<b>Зачет</b>
<b>ИТОГО:</b>	<b>72</b>	<b>24</b>	<b>4</b>	<b>8</b>	<b>30</b>	<b>6</b>

## Литература

1. Михайлова И.А., Папаян Г.В., Золотова Н.Б., Гришачева Т.Г. «Основные принципы применения лазерных систем в медицине»; под ред. Н.Н. Петрищева. – СПб., 2007. – 44 с.
2. Баллюзек Ф.В., Баллюзек М.Ф., Виленский В.И., Горелов С.И., Жигалов С.А., Иванов А.А., Кузьмин С.Н., Определяков Г.А., Хафизов В.З., Яременко К.В. – "Контролируемая лечебная гипертермия", 245 с, Издательство Росток, 2004 год.
3. Лазеры в медицине. Теоретические и практические основы. Под ред. Н.Н. Петрищева. - Издательство СПбГМУ, авторы И.А. Михайлова, Д.В. Соколов и др.– СПб, 1998.–109 с.
4. Низкоинтенсивная лазерная терапия (сборник трудов под редакцией С.В.Москвина, В.А. Буйлина) - М.: ТОО Фирма "Техника", 2000.
5. Картелишьева А.В., Румянцева А.Г., Евстигнеев А.Р. «Лазерная терапия и профилактика» учебник-М.: «Практическая медицина», 2012.
6. «Эффективная лазерная медицина», сборник трудов под общей редакцией М.Н.Титова, А.А. Радаева, А.А. Никифорова, Москва, 2003 - 136 — 147 с.
7. Ф. В. Баллюзек, М. Ф. Баллюзек и др. Медицинская лазерология. СПб.: НПО «Мир и семья–95», ООО «Интерлайн», 2000. – 168 с.
8. Л.А.Комарова, Г.И.Егорова, Сочетанные методы аппаратной физиотерапии и бальнео-теплелечения, СпбМАПО, 1994. - 116-140 с.
9. С.В. Москвин, А.Н. Наседкин, А.Я. Осин, М.А. Хан, Лазерная терапия в педиатрии «Триада», Москва, 2009.
10. ГОСТ Р МЭК 60601-2-22-2008 Изделия медицинские электрические. Часть 2-22. Частные требования к безопасности при работе с хирургическим, косметическим, терапевтическим и диагностическим лазерным оборудованием.
11. СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах." Постановление от 21 июня 2016 года N 81.
12. ГОСТ 31581-2012 Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий.