

МИНИСТЕРСТВО ЗДРАВООХРАНЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ  
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 № 63 «30» декабря 2019 г.

Д.м.н., профессор А.И. Яременко

**ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ПРОГРАММА  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ**

Регистрационный номер в реестре программ непрерывного медицинского образования  
№ 15456-2018

Наименование  
программы  
(модуля)

**«Основы лазерной офтальмологии»**

(наименование дисциплины)

по  
специальности

**«Офтальмология» 31.08.59**

(наименование и код специальности)

Факультет

**Послевузовского образования (далее – ФПО)**

(наименование факультета)

Кафедра

**Офтальмологии с клиникой**

(наименование кафедры)

Категория  
слушателей

**Врачи - офтальмологи**

Срок обучения

**36 ч**

Форма обучения


**очная**

Санкт-Петербург  
2019

Дополнительная профессиональная программа повышения квалификации для специалистов (ДПП ПК) с высшим медицинским образованием по специальности Офтальмология (код специальности 31.08.59, «Офтальмология») разработана коллективом кафедры офтальмологии с клиникой совместно с факультетом послевузовского образования ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования, утвержденным Приказом Минобрнауки России от 25.08.2014 № 1077 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по специальности 31.08.59 «Офтальмология» (уровень подготовки кадров высшей квалификации)» (зарегистрировано в Минюсте России 29.10.2014 № 34516) (далее – ФГОС ВО); Приказом Минобрнауки России от 01.07.2013 № 499 (ред. от 15.11.2013) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по дополнительным профессиональным программам» (зарегистрировано 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 12.11.2015 № 39696) и на основании примерной программы профессиональной переподготовки по специальности офтальмология.

ДПП ПК обсуждена на заседании кафедры офтальмологии с клиникой «23» декабря 2019 г., протокол № 5.

Заведующий кафедрой  
профессор, д.м.н.  
(ученое звание или ученая степень)



(подпись)

С.Ю. Астахов  
(расшифровка фамилии И. О.)

ДПП ПК одобрена цикловой методической комиссией ФПО «24» декабря 2019 г., протокол № 10.

Председатель цикловой  
методической комиссии  
Профессор, д.м.н.  
(ученое звание или ученая степень)



(подпись)

Н.Л. Шапорова  
(расшифровка фамилии И. О.)

**СТРУКТУРА ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ  
ПОВЫШЕНИЯ КВАЛИФИКАЦИИ  
«ОСНОВЫ ЛАЗЕРНОЙ ОФТАЛЬМОЛОГИИ»**

№ п/п	Название	стр.
	Титульный лист и страница согласований	1
	Состав рабочей группы и консультантов	4
<b>1.</b>	<b>Цель</b>	5
<b>2.</b>	<b>Планируемые результаты обучения</b>	6
<b>3.</b>	<b>Содержание программы: учебный план, рабочие программы учебных модулей (учебно-тематический план)</b>	11
<b>4.</b>	<b>Календарный учебный график</b>	15
<b>5.</b>	<b>Организационно-педагогические условия</b>	15
<b>5.1.</b>	Требования к уровню подготовки слушателей, необходимому для освоения ДПП ПК	16
<b>5.2.</b>	Профессорско-преподавательский состав, осуществляющий обучение по программе	18
<b>5.3.</b>	Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине	19
<b>6.</b>	<b>Формы аттестации, оценочные материалы</b>	24
<b>6.1.</b>	Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания	24
<b>6.2.</b>	Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности	29
<b>7.</b>	<b>Методические рекомендации по реализации учебной программы</b>	35
<b>8.</b>	<b>Список литературы (основной и дополнительной), а также других видов учебно-методических материалов и пособий</b>	39

**СОСТАВ РАБОЧЕЙ ГРУППЫ И КОНСУЛЬТАНТОВ по разработке  
ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ ПОВЫШЕНИЯ  
КВАЛИФИКАЦИИ ПО СПЕЦИАЛЬНОСТИ «ОФТАЛЬМОЛОГИЯ»**

<b>№ п.п.</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, звание</b>	<b>Занимаемая должность</b>	<b>Место работы</b>
1.	Новиков Сергей Александрович	Д.м.н.	профессор	ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России
2.	Белдовская Наталия Юрьевна	К.м.н., доцент	доцент	ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России
<b>По методическим вопросам</b>				
3.	Шапорова Наталия Леонидовна	Д.м.н., профессор	Декан факультета послевузовского образования	ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России

ДПП ПК «Офтальмология», реализуемая ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, представляет собой систему документов, разработанную и утвержденную ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России с учетом требований рынка труда, на основании федерального государственного образовательного стандарта по соответствующему направлению подготовки высшего образования.

## **1. Цель реализации образовательной программы**

**Цель** дополнительной профессиональной программы повышения квалификации врачей «Основы лазерной офтальмологии» по специальности «Офтальмология»: совершенствование профессиональных навыков по использованию лазеров для диагностики, лечения и реабилитации больных с различными заболеваниями и повреждениями органа зрения, обучение базовым принципам применения лазеров в офтальмохирургии, знакомство с основными нормативными документами (порядки, приказы, стандарты), регламентирующими работу лазеров в медицинском учреждении; изучение основных режимов работы лазеров; техника безопасности работы с лазерами; принципы действия низкоинтенсивных, высокоэнергетических лазеров в офтальмологии, проведение тренингов по использованию лазерных систем, показания и противопоказания к низкоинтенсивной лазерной терапии, высокоэнергетической лазерной хирургии, обсуждение распространенных ошибок использования лазеров на практике. Изучение основных направлений применения лазеров в офтальмологии: лазерное лечение глауком, лазерная рефракционная и катарактальная хирургия, применение лазеров в лечении патологии вспомогательных органов глаза для качественного изменения профессиональных компетенций, необходимых в профессиональной деятельности врача в области лечения и наблюдения за пациентами с заболеваниями и травмами органа зрения; систематизация теоретических знаний и совершенствование практических навыков, необходимых врачу-офтальмологу для организации лечения и ведения больных с различной офтальмопатологией в соответствии с занимаемой им должностью и профилем учреждения, в котором он работает.

**Цель вида профессиональной деятельности:** профилактика, диагностика, лечение и медицинская реабилитация пациентов с заболеваниями и травмами органа зрения на основе лазеров.

## **2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ**

дополнительной профессиональной программы повышения квалификации для врачей-офтальмологов «Основы лазерной офтальмологии» со сроком освоения 36 академических часов является обучение базовым принципам применения лазеров в офтальмохирургии и подготовка квалифицированного специалиста, осуществляющего врачебную практику в области офтальмологии.

### **Задачи теоретической части изучения дисциплины:**

1. Знакомство с основными нормативными документами (порядки, приказы, стандарты), регламентирующими работу лазеров в медицинском учреждении.
2. Изучение основных режимов работы лазеров.
3. Общие представления о принципах действия низкоинтенсивных, высокоэнергетических лазеров в офтальмологии.

### **Задачи практической части изучения дисциплины:**

1. Совершенствовать умения и владения основными навыками в диагностике, дифференциальной диагностике заболеваний органа зрения
2. Проведение тренингов по использованию лазерных систем.
3. Клинический разбор пациентов с обсуждением распространенных ошибок использования лазеров на практике.
4. Освоение стандартных методик лазерного лечения глауком, лазерной рефракционной и катарактальной хирургии, применения лазеров в лечении патологии вспомогательных органов глаза.

**Категория обучающихся** – врачи-офтальмологи

**Объем программы:** 36 аудиторных часов трудоемкости, в том числе, 36 зачетных единиц.

### **Тип обучения:**

- Непрерывное образование.
- Традиционное образование.

**Основа обучения:**

- Бюджетная.
- Договорная.

**ФОРМА ОБУЧЕНИЯ, РЕЖИМ И ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ЗАНЯТИЙ**

<b>График обучения</b> <b>Форма обучения прерывистая</b>	<b>Ауд. часов</b>	<b>Дней</b>	<b>Дней в неделю</b>	<b>Общая продолжительность программы, месяцев (дней, недель)</b>
с отрывом от работы (очная)	36	6	6	6 дней
<b>ИТОГО:</b>	<b>36</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>6 дней</b>

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

**Характеристика новых трудовых функций и (или) уровней квалификации**

Согласно Приказу Минздравсоцразвития РФ от 23.07.2010 № 541н «Об утверждении Единого квалификационного справочника должностей руководителей, специалистов и служащих», раздел «Квалификационные характеристики должностей работников в сфере здравоохранения» врач-офтальмолог должен быть способным выполнять следующие трудовые функции (в соответствии с профстандартом врача-офтальмолога):

- Оказание медицинской помощи пациентам с заболеваниями и травмами органа зрения
- Проведение обследования пациентов с патологией органа зрения
- Назначение лечения пациентам с заболеваниями органа зрения, контроль его эффективности и безопасности

- Проведение и контроль эффективности мероприятий по профилактике заболеваний и травм органа зрения и формированию благоприятных гигиенических условий напряженного зрительного труда здорового образа жизни, санитарно-гигиеническому просвещению населения

### **Квалификационные требования**

Высшее профессиональное образование (высшее образование) по специальности «Офтальмология»:

1. Послевузовское профессиональное образование (ординатура) и сертификат специалиста по специальности «Офтальмология» с профессиональной переподготовкой по специальности «Офтальмология»;
2. Послевузовское профессиональное образование (ординатура) и сертификат специалиста по специальности «Офтальмология»

Характеристика профессиональных компетенций врача УК-1, ПК-5, ПК-6, ПК-11, подлежащих совершенствованию в результате освоения дополнительной профессиональной программы повышения квалификации непрерывного образования по специальности «Офтальмология».

Исходный уровень подготовки обучающихся сформированные компетенции, включающие в себя:

Универсальные компетенции:

- готовность к абстрактному мышлению, анализу, синтезу (УК-1);

Профессиональные компетенции:

*Диагностическая деятельность:*

- 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 органа зрения, нуждающихся в оказании медицинской помощи (ПК-6); организационно-управленческая деятельность:
- готовность к участию в оценке качества оказания медицинской помощи с использованием основных медико-статистических показателей (ПК-11).

Характеристика профессиональных компетенций врача-специалиста, совершенствующихся в результате освоения дополнительной профессиональной программы непрерывного образования врачей по специальности «Офтальмология»:

Обучающийся, успешно освоивший программу, будет обладать усовершенствованными профессиональными компетенциями, включающими в себя:

*В диагностической деятельности:*

- способностью и готовностью к постановке диагноза на основании диагностического исследования в области глазных болезней (ПК-1);
- способностью и готовностью анализировать закономерности функционирования органа зрения и его связи с другими органами и системами, использовать знания анатомо-физиологических основ, основные методики клинического обследования и оценки функционального состояния организма пациентов для своевременной диагностики заболеваний и повреждений органа зрения (ПК-2);
- способностью и готовностью выявлять у пациентов основные патологические симптомы и синдромы глазных заболеваний, используя знания основ медико-биологических и клинических дисциплин с учетом законов течения патологии по органам, системам и организма в целом, анализировать закономерности функционирования органа зрения при глазных заболеваниях и патологических процессах, использовать алгоритм постановки диагноза (основного, сопутствующего, осложнений) с учетом Международной статистической классификации болезней и проблем, связанных со здоровьем (МКБ), выполнять основные диагностические мероприятия по выявлению неотложных и угрожающих зрительным функциям (ПК-3).

*В лечебной деятельности:*

- способностью и готовностью выполнять основные лечебные мероприятия при патологии органа зрения, способной вызвать тяжелые осложнения и (или) летальный; своевременно

выявлять жизнеопасные нарушения в патологическом процессе, использовать методики их немедленного устранения, осуществлять противошоковые мероприятия (ПК-4);

- способностью и готовностью назначать пациентам с патологией органа зрения адекватное лечение в соответствии с поставленным диагнозом, осуществлять алгоритм выбора медикаментозной и немедикаментозной терапии профильным больным (ПК-5).

*В реабилитационной деятельности:*

- способностью и готовностью применять различные реабилитационные мероприятия (медицинские, социальные, психологические) при наиболее распространенных патологических состояниях и повреждениях организма (ПК-6);
- способностью и готовностью давать рекомендации по выбору оптимального режима в период реабилитации офтальмологических больных, определять показания и противопоказания к назначению физиотерапии, рефлексотерапии, фитотерапии (ПК-7).

*В профилактической деятельности:*

- способностью и готовностью применять современные гигиенические методики сбора и медико-статистического анализа информации о показателях здоровья инфекционного профиля (взрослого населения и детей на уровне различных подразделений медицинских организаций) в целях разработки научно обоснованных мер по улучшению и сохранению здоровья населения (ПК-8);
- способностью и готовностью использовать методы оценки природных и медико-социальных факторов в развитии инфекционных болезней, проводить их коррекцию, осуществлять профилактические мероприятия по предупреждению инфекционных, паразитарных и неинфекционных болезней, проводить санитарно-просветительскую работу по гигиеническим и противоэпидемиологическим вопросам (ПК-9);
- в организационно-управленческой деятельности:
- способностью и готовностью использовать нормативную документацию, принятую в здравоохранении (законы Российской Федерации, технические регламенты, международные и национальные стандарты, приказы, рекомендации, международную систему единиц (СИ), действующие международные классификации), а также документацию для оценки качества и эффективности работы медицинских организаций офтальмологического профиля (ПК-10);
- способностью и готовностью использовать знания организационной структуры офтальмологического профиля управленческой и экономической деятельности медицинских организаций различных типов по оказанию медицинской помощи, анализировать показатели работы их структурных подразделений по офтальмологическому профилю, проводить оценку эффективности современных медико-организационных и социально-экономических технологий при оказании медицинских услуг пациентам офтальмологического профиля (ПК-11).

### **3. СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ: УЧЕБНЫЙ ПЛАН, РАБОЧИЕ ПРОГРАММЫ УЧЕБНЫХ МОДУЛЕЙ (УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН)**

Программа построена на основе достижения обучающимися учебных целей. Под целью обучения понимается приобретение к концу освоения программы компетенций – необходимых знаний, умений и навыков по организации и методике обучения специалистов по направлению «Офтальмология».

*Форма обучения:* очная.

Освоение программы обеспечено набором мультимедийных презентаций по основным темам программы, нормативно-правовыми документами, набором методических материалов, контрольными заданиями для оценки достижения результатов обучения.

Программа включает 7 тем и итоговую аттестацию.

#### **УЧЕБНЫЙ ПЛАН**

##### **дополнительной профессиональной программы повышения квалификации «Основы лазерной офтальмологии»**

**Цель:** совершенствование профессиональных знаний и компетенций, необходимых для профессиональной деятельности в рамках имеющейся квалификации.

**Категория обучающихся:** врачи-офтальмологи

**Трудоемкость обучения:** 36 академических часа/36 зачетных единиц.

**Режим занятий:** не более 6 академических часов в день/36 академических часов в неделю.

**Форма обучения:** очная.

№ п/п	Наименование тем	Всего (ак. час. /зач.ед.)	Очное обучение		Формы контроля
			Лекции	Практические занятия, семинары, тренинги и др. (дистанционно)	
1.	Введение. Тест-контроль/Оценка базовых знаний	2/2		2	
2.	Модуль 1. Общие принципы применения лазеров в медицине	18/18	6	12	Исходный контроль
3.	Модуль 2. Лазерные методики лечения некоторых патологических состояний органа зрения	14/14	6	8	Промежуточный тестовый контроль
4.	Итоговая аттестация	2/2		2	
	<b>Итого</b>	<b>36/36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>	

**УЧЕБНО-ТЕМАТИЧЕСКИЙ ПЛАН**  
**дополнительной профессиональной программы повышения**  
**квалификации врачей**  
**«Основы лазерной офтальмологии»**

**Категории слушателей:** врачи с высшим медицинским образованием по специальности «лечебное дело».

**Срок обучения:** 36 часов (из них лекции – 12 ч, практические занятия – 24 ч).

**Форма обучения:** очная.

**Режим занятий:** 6 часов в день

№ п/п	Наименования разделов, дисциплин и тем	Всего часов	Лекции	Практические занятия
1.	<b>Введение.</b>	<b>2</b>		<b>2</b>

№ п/п	Наименования разделов, дисциплин и тем	Всего часов	Лекции	Практические занятия
	<b>Тест-контроль/Оценка базовых знаний</b>			
2.	<b>Модуль 1. Общие принципы применения лазеров в медицине</b>	<b>18</b>	<b>6</b>	<b>12</b>
2.1.	<b>Тема 1.</b> Физические основы работы лазеров. Биологическое действие лазерного излучения	4		4
2.2.	<b>Тема 2.</b> Биоэффекты лазерного излучения при взаимодействии со структурами глаза	2	2	
2.3.	<b>Тема 3.</b> Характеристика лазерных систем, применяемых в офтальмологии	4	2	2
2.4.	<b>Тема 4.</b> Нормативные документы, регламентирующие работу при вводе в эксплуатацию лазеров	4	2	2
2.5.	<b>Тема 5.</b> Использование лазеров в диагностических и стимулирующих целях	4		4
3.	<b>Модуль 2. Лазерные методики лечения некоторых патологических состояний органа зрения</b>	<b>14</b>	<b>6</b>	<b>8</b>
3.1.	<b>Тема 6.</b> Лазеры в лечении глауком	6	2	4
3.2.	<b>Тема 7.</b> Лазеры в лечении патологии вспомогательных органов глаза и роговицы	8	4	4
	<b>Итоговый контроль</b>	<b>2</b>		<b>2</b>
	<b>Итого</b>	<b>36</b>	<b>12</b>	<b>24</b>

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ

### Модуль 1. Общие принципы применения лазеров в медицине

#### Тема 1. Физические основы работы лазеров.

История развития лазерных технологий в офтальмологии. Достижение отечественной лазерной офтальмологической школы. Электромагнитный спектр излучения. Свойства лазерного излучения: монохроматичность, когерентность, коллимированность.

**Тема 2.** Биоэффекты лазерного излучения при взаимодействии со структурами глаза. Биологические эффекты взаимодействия лазерного излучения с тканями-мишенями. Отражение, поглощение и рассеивание в среде. Глубина проникновения лазерного излучения в ткани и среды глаза.

**Тема 3.** Характеристика лазерных систем, применяемых в офтальмологии. Выбор параметров лазерного излучения для решения конкретных клинических задач.

**Тема 4.** Нормативные документы, регламентирующие работу при вводе в эксплуатацию лазеров. Предельно допустимые уровни лазерного излучения. Нормативные документы по лазерной безопасности. Биологическое действие лазерного излучения.

**Тема 5.** Использование лазеров в диагностических и стимулирующих целях. Оптическая когерентная томография переднего и заднего отрезка глаза, кератотопография. Низкоэнергетические лазерные излучения в комплексном лечении патологии глаз. Фотодинамическая терапия. Кросслинкинг роговичного коллагена.

## **Модуль 2. Лазерные методики лечения некоторых патологических состояний органа зрения**

**Тема 6.** Лазеры в лечении глауком. Лазерная иридэктомия в лечении острого приступа закрытоугольной глаукомы. Лазерная гониопунктура. Лазерная трабекулопластика, лазерная иридопластика.

**Тема 7.** Лазеры в лечении патологии вспомогательных органов глаза и роговицы. Техника коагуляции, эксцизии, деструкции, карбонизации новообразований вспомогательных органов глаза (век, конъюнктивы, слезных органов). Лазерные операции на роговице. Общие представления о рефракционной хирургии, термкератопластика, панкорнеальная лазерная коагуляция, кросслинкинг роговичного коллагена.

#### 4. КАЛЕНДАРНЫЙ УЧЕБНЫЙ ГРАФИК

Примерные учебные модули	1 неделя
Введение. Тест-контроль/Оценка базовых знаний.	2
Модуль 1. Общие принципы применения лазеров в медицине.	18
Модуль 2. Лазерные методики лечения некоторых патологических состояний органа зрения.	14
<b>Самостоятельная работа</b>	8
<b>Итоговая аттестация</b>	2
<b>Итого</b>	<b>36</b>

№ П/п	Вид учебной работы	Всего часов (КЕ)	Всего ЗЕ (неделя)
1.	Общее количество часов по учебному плану	36	1,0
2.	Аудиторные занятия, в том числе:	36	1,0
2.1.	Лекции	12	0,25
2.2.	Клинические (практические) занятия (дистанционно)	24	0,75
2.3.	Семинары	-	-
3.	Самостоятельная работа	6	-
4.	<b>Итоговая аттестация и экзамен</b>	2	-

#### 5. ОРГАНИЗАЦИОННО-ПЕДАГОГИЧЕСКИЕ УСЛОВИЯ

- Требования к уровню подготовки слушателей, необходимому для освоения ДПП ПК
- Профессорско-преподавательский состав, осуществляющий обучение по программе.
- Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине.

## **5.1. Требования к уровню подготовки слушателей, необходимому для освоения ДПП программы повышения квалификации по специальности 31.08.59 «Офтальмология»**

К освоению ДПП ПК по специальности 31.08.59 «Офтальмология» допускаются лица, имеющие высшее образование – специалитет по специальности: «Лечебное дело», дополнительное профессиональное образование: подготовка в ординатуре по специальности: «Офтальмология».

### **Методики, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций**

Специфика формирования компетенций и их измерение определяется структурированием информации о состоянии уровня подготовки обучающихся. Алгоритмы отбора и конструирования заданий для оценки достижений в предметной области, техника конструирования заданий, способы организации и проведения стандартизованных оценочных процедур, методика шкалирования и методы обработки и интерпретации результатов оценивания позволяют обучающимся освоить компетентностно-ориентированные программы дисциплин.

### **Итоговая аттестация включает две части:**

1-я часть экзамена: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной аттестации с использованием информационных тестовых систем);

2-я часть экзамена: выполнение практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий).

#### **1. Описание шкалы оценивания электронного тестирования**

- от 0 до 49,9% выполненных заданий – неудовлетворительно;
- от 50 до 69,9% – удовлетворительно;
- от 70 до 89,9% – хорошо;
- от 90 до 100% – отлично.



## 2. Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части зачета:

- соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);
- умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;
- логичность, последовательность изложения ответа;
- наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;
- аргументированность, доказательность излагаемого материала.

### **Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части зачета**

Оценка *«отлично»* выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка *«хорошо»* выставляется обучающемуся, если его ответ соответствует и раскрывает тему или задание, обучающийся показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по

значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, не аргументированно.

Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена.

### **Характеристика особенностей обучения в Университете.**

#### **Общие условия реализации программы дополнительного профессионального образования**

- Профессорско-преподавательский состав, осуществляющий обучение по программе.
- Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

Университет располагает необходимым профессорско-преподавательским составом (смотри кадровую справку в приложении) и материально-технической базой (смотри справку материально-технического обеспечения в приложении), которые соответствуют действующим противопожарным правилам и нормам и обеспечивают проведение всех видов дисциплинарной и междисциплинарной подготовки, практической и научно-исследовательской работ обучающихся, предусмотренных учебным планом.

#### **5.2. Профессорско-преподавательский состав, осуществляющий обучение по программе**

№ п/п	Раздел	Преподаватель
1.	<b>Модуль1. Общие принципы применения лазеров в медицине</b>	Новиков С.А., д.м.н., профессор
1.1.	Тема 1. Физические основы работы лазеров. Биологическое действие лазерного излучения	Новиков С.А., д.м.н., профессор

1.2.	Тема 2. Биоэффекты лазерного излучения при взаимодействии со структурами глаза	Новиков С.А., д.м.н., профессор
1.3.	Тема 3. Характеристика лазерных систем, применяемых в офтальмологии	Новиков С.А., д.м.н., профессор
1.4.	Тема 4. Нормативные документы, регламентирующие работу при вводе в эксплуатацию лазеров	Новиков С.А., д.м.н., профессор
1.5.	Тема 5. Использование лазеров в диагностических и стимулирующих целях	Новиков С.А., д.м.н., профессор
2.	<b>Модуль 2. Лазерные методики лечения некоторых патологических состояний органа зрения</b>	Белдовская Н.Ю., к.м.н., доцент
2.1.	Тема 6. Лазеры в лечении глауком	Белдовская Н.Ю., к.м.н., доцент
2.2.	Тема 7. Лазеры в лечении патологии вспомогательных органов глаза и роговицы	Белдовская Н.Ю., к.м.н., доцент
3.	<b>Итоговый контроль</b>	Новиков С.А., д.м.н., профессор Белдовская Н.Ю., к.м.н., доцент
	<b>Итоговая аттестация</b>	Новиков С.А., д.м.н., профессор Белдовская Н.Ю., к.м.н., доцент

### **5.3. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение программы дополнительного профессионального образования**

В Университете организованы учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, а также помещения для самостоятельной работы и помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования. Данные аудитории укомплектованы специализированной мебелью и техническими

средствами обучения, служащими для представления учебной информации большой аудитории.

Для проведения занятий лекционного типа используются слайд-лекции с обратной связью (интерактивные), которые представляют собой звуковую дорожку с прикрепленными к ней слайдами, содержащими тематические иллюстрации, графики, схемы, наглядно демонстрирующие оборудование.

Аудитории для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду Университета.

Учебно-методическое обеспечение учебного процесса характеризуется наличием разработанных профессорско-преподавательским составом Университета электронных образовательных ресурсов, обучающих компьютерных программ, слайд-лекций с обратной связью, тем творческих работ, заданий для самостоятельной работы обучающегося, оценочных средств для проведения текущего контроля, промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине и др. Содержание каждой учебной дисциплины представлено в сети Интернет на сайте Университета.

Программное обеспечение:

- компьютерные обучающие программы;
- тренинговые и тестирующие программы.

Информационные и роботизированные системы, программные комплексы, программное обеспечение для доступа к компьютерным обучающим, тренинговым и тестирующим программам.

Университет обеспечен необходимым комплектом лицензионного программного обеспечения.

Обучающимся обеспечен доступ (удаленный доступ), в том числе в случае применения электронного обучения, дистанционных образовательных технологий, к современным профессиональным базам данных и информационным справочным системам, состав которых определяется в рабочих программах дисциплин и подлежит ежегодному обновлению.

Информационное обеспечение учебного процесса определяется возможностью свободного доступа обучающихся к сети Интернет, к правовым базам данных «Консультант-плюс», к электронным информационным и образовательным ресурсам ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России.

В ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России освоение образовательных программ проводится с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий. Для этого создана и функционирует электронная информационно-образовательная среда (ЭИОС), включающая в себя электронные информационные ресурсы, электронные образовательные ресурсы. ЭИОС обеспечивает освоение обучающимися образовательных программ в полном объеме независимо от места нахождения обучающихся. Есть электронные библиотеки, обеспечивающие доступ к профессиональным базам данных, информационным, справочным и поисковым системам, а также иным информационным ресурсам (контракт № 510/15-ДЗ от 10/06/2015 с ООО «Эко-Вектор»; Контракт № 509/15-ДЗ от 03/06/2015 с ООО «Политехресурс»; Контракт №161-ЭА15 от 24/04/2015 с ООО «Эко-Вектор»). База тестовых заданий и справочных материалов создана в программе academicNT.

Каждый обучающийся в течение всего периода обучения обеспечен индивидуальным неограниченным доступом к электронной интегральной учебной библиотеке (ТКДБ), включающей в том числе электронно-библиотечную систему, содержащую издания по изучаемым дисциплинам, и к электронной информационно-образовательной среде организации. Электронно-библиотечная система (электронная библиотека) и электронная информационно-образовательная среда обеспечивают возможность доступа обучающегося из любой точки, в которой имеется доступ к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» (далее - сеть «Интернет»), как на территории Университета, так и вне ее.

Университет на основе научных разработок реализует образовательные программы с использованием электронного обучения, дистанционных образовательных технологий.

Для реализации образовательных программ с применением электронного обучения, дистанционных образовательных технологий в Университете созданы условия для функционирования электронной информационно-образовательной среды.

Электронная информационно-образовательная среда Университета обеспечивает:

- доступ к учебным планам, рабочим программам дисциплин, практик, и к изданиям электронных библиотечных систем и электронным образовательным ресурсам, указанным в рабочих программах;
- фиксацию хода образовательного процесса, результатов промежуточной аттестации и результатов освоения основной образовательной программы;
- проведение всех видов занятий, процедур оценки результатов обучения, реализация которых предусмотрена с применением электронного обучения,

- дистанционных образовательных технологий;
- формирование электронного портфолио обучающегося;
  - взаимодействие между участниками образовательного процесса, в том числе синхронное и (или) асинхронное взаимодействие посредством сети Интернет.

**Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине, включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем**

Программное обеспечение ФГБОУ ВО ПСПБГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, являющееся частью электронной информационно-образовательной среды и базирующееся на телекоммуникационных технологиях:

- компьютерные обучающие программы;
- тренинговые и тестирующие программы;
- электронные базы данных;
- <http://www.studentlibrary.ru/>
- <http://www.bloodjournal.org>
- <http://e.lanbook.com/>
- <http://www.scopus.com/>
- <http://books-up.ru/>
- Стандарты медицинской помощи: <http://www.rspor.ru/>

**Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине**

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
<p>Конференц-зал кафедры офтальмологии с клиникой ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6-8, корпус 16 2 этаж</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер – 1 шт.</li> <li>– Мультимедийный проектор – 1 шт. (подставка + удлинитель по 1 шт.)</li> <li>– Экран для проектора – 1 шт.</li> <li>– Доска настенная – 1 шт.</li> <li>– Стол – 10 шт.</li> <li>– Стул – 25 шт.</li> <li>– Табуретка – 4 шт.</li> <li>– Раковина – 1 шт.</li> <li>– Диван – 1 шт.</li> </ul>
<p>Учебный класс кафедры офтальмологии с клиникой ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6-8, корпус 16 1 этаж</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Компьютер – 1 шт.</li> <li>– Мультимедийный проектор – 1 шт. (подставка + удлинитель по 1 шт.)</li> <li>– Экран для проектора – 1 шт.</li> <li>– Доска для фломастера – 1 шт.</li> <li>– Стол – 16 шт.</li> <li>– Стул – 15 шт.</li> <li>– Раковина – 1 шт.</li> <li>– Вешалка – 1 шт.</li> <li>– Таблица Сивцева – 1 шт.</li> <li>– Набор пробных стёкол – 1 шт.</li> <li>– Диодный лазер (учебный) фирмы «Алком-медика» (Санкт-Петербург), мощность 5,0 Вт со световым волокном – 1 шт.</li> </ul>

Наименование специализированных аудиторий и лабораторий	Перечень оборудования
<p>Лазерная операционная (амбулаторная) кафедры офтальмологии с клиникой ФГБОУ ВО ПСПбГМУ им. И.П. Павлова Минздрава России, 197022, г. Санкт-Петербург, ул. Л. Толстого, д. 6-8, корпус 16 2 этаж</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>– Стол операционный – 1 шт.</li> <li>– Микроскоп операционный (К. Цейс Йена) – 1 шт.</li> <li>– Лазер диодный (Алком Медика СПб.) – 1 шт.</li> <li>– Лазер перфоратор неодимовый( К. Цейс Йена) – 1 шт.</li> <li>– Лазер коагулятор неодимовый с удвоенной частотой (К. Цейс Йена) – 1 шт.</li> <li>– Световоды для контактной хирургии – 4 шт.</li> <li>– Устройство для дымоотведения – 1 шт.</li> <li>– Столик манипуляционный – 1 шт.</li> <li>– Кресло хирургическое – 1 шт.</li> <li>– Устройство для проведения коллагенового кросслинкинга роговицы – 1 комплект.</li> </ul>

## 6. ФОРМЫ АТТЕСТАЦИИ И ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

**Формы промежуточной аттестации** **Формы промежуточной аттестации:**

- 1) Тестирование (с эталонами ответов).
- 2) Практические навыки.

### 6.1. Описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0–100%, четырехбалльная, тахометрическая)
1.	Зачет (оценка)	1-я часть зачета: выполнение электронного тестирования (аттестационное испытание промежуточной	Система стандартизированных заданий (тестов)	Описание шкалы оценивания электронного тестирования: <ul style="list-style-type: none"> <li>– от 0 до 49,9 % выполненных заданий – <i>неудовлетворительно</i>;</li> </ul>



№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0–100%, четырехбалльная, тахометрическая)
		аттестации с использованием тестовых систем)		<ul style="list-style-type: none"> <li>– от 50 до 69,9% – <i>удовлетворительно</i>;</li> <li>– от 70 до 89,9% – <i>хорошо</i>;</li> <li>– от 90 до 100% – <i>отлично</i></li> </ul>
2.	Зачет (оценка)	2-я часть зачет: выполнение обучающимися практико-ориентированных заданий (аттестационное испытание промежуточной аттестации, проводимое устно с использованием телекоммуникационных технологий)	Практико-ориентированные задания	<p>Критерии оценивания преподавателем практико-ориентированной части экзамена:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>– соответствие содержания ответа заданию, полнота раскрытия темы/задания (оценка соответствия содержания ответа теме/заданию);</li> <li>– умение проводить аналитический анализ прочитанной учебной и научной литературы, сопоставлять теорию и практику;</li> <li>– логичность, последовательность изложения ответа;</li> <li>– наличие собственного отношения обучающегося к теме/заданию;</li> <li>– аргументированность, доказательность излагаемого материала.</li> </ul> <p>Описание шкалы оценивания практико-ориентированной части экзамена</p>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0–100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				<p>– Оценка «отлично» выставляется за ответ, в котором содержание соответствует теме или заданию, обучающийся глубоко и прочно усвоил учебный материал, последовательно, четко и логически стройно излагает его, демонстрирует собственные суждения и размышления на заданную тему, делает соответствующие выводы; умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, приводит материалы различных научных источников, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения задания, показывает должный уровень сформированности компетенций.</p>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0–100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				<ul style="list-style-type: none"> <li data-bbox="1070 322 1583 1464">– Оценка «<i>хорошо</i>» выставляется обучающемуся, если его ответ соответствует и раскрывает тему или задание, обучающийся показывает знание учебного материала, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей при выполнении задания, правильно применяет теоретические положения при выполнении задания, владеет необходимыми навыками и приемами его выполнения, однако испытывает небольшие затруднения при формулировке собственного мнения, показывает должный уровень сформированности компетенций.</li> <li data-bbox="1070 1464 1583 2027">– Оценка «<i>удовлетворительно</i>» выставляется обучающемуся, если его ответ в полной мере раскрывает тему/задание, обучающийся имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения</li> </ul>

№ п/п	Наименование формы проведения промежуточной аттестации	Описание показателей оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде	Критерии и описание шкал оценивания (шкалы: 0–100%, четырёхбалльная, тахометрическая)
				<p>логической</p> <p>последовательности в изложении учебного материала по заданию, его собственные суждения и размышления на заданную тему носят поверхностный характер.</p> <p>– Оценка</p> <p><i>«неудовлетворительно»</i></p> <p>выставляется обучающемуся, если не раскрыта тема, содержание ответа не соответствует теме, обучающийся не обладает знаниями по значительной части учебного материала и не может грамотно изложить ответ на поставленное задание, не высказывает своего мнения по теме, допускает существенные ошибки, ответ выстроен непоследовательно, неаргументированно.</p> <p>Итоговая оценка за экзамен выставляется преподавателем в совокупности на основе оценивания результатов электронного тестирования обучающихся и выполнения ими практико-ориентированной части экзамена</p>

## 6.2. Примеры тестовых заданий

Типовые контрольные задания, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования знаний, умений, навыков и опыта деятельности:

1. Какие наиболее значимые параметры лазерного излучения имеют принципиальное значение для решения конкретных клинических задач?
  - А. Длина волны
  - Б. Время воздействия
  - В. Мощность/энергия излучения
  - Г. Способ доставки излучения
  - Д. Все указанное
2. Какие свойства ткани мишени имеют наибольшее значение для реализации биоэффекта воздействия лазерного излучения?
  - А. Количество воды
  - Б. Механические свойства
  - В. Упругость
  - Г. Пигментация
  - Д. Наличие компонентов белковой природы
3. Какие параметры излучения имеют наиболее актуальное значение в рефракционной лазерной хирургии?
  - А. Длина волны
  - Б. Продолжительность импульса
  - В. Энергия в импульсе
  - Г. Способ доставки
  - Д. Система фокусировки
4. Какие способы доставки лазерного излучения наиболее важны для лечения новообразований вспомогательных органов глаза?
  - А. При помощи световодов
  - Б. При использовании специальных фокусирующих линз
  - В. При помощи адаптера для щелевой лампы
  - Г. С использованием фотосенсибилизаторов и рассеянного излучения

Д. Других сложных оптических систем

5. Какую степень опасности воздействия лазерного излучения имеют лазеры, используемые в офтальмологии?
- А. Четвертую
  - Б. Вторую
  - В. Третью
  - Г. Первую
  - Д. Абсолютно безопасны для хирургов
6. Какие градации существуют для оценки опасности нежелательного воздействия лазерного излучения на исследователей и врачей?
- А. Полностью безопасны
  - Б. Опасны при прямом попадании в глаз
  - В. Могут вызвать патологические изменения при прямом попадании на кожу
  - Г. Опасны при зеркальном отражении от поверхностей инструментов или стен
  - Д. Все перечисленное
6. Перечислите наиболее актуальные лазерные операции для лечения глаукомы.
- А. Диодлазерная трабекулопластика
  - Б. Селективная трабекулопластика
  - В. Лазерная циклодеструкция
  - Г. Лазерная иридэктомия
  - Д. Все перечисленное
7. Какие осложнения могут встречаться после проведения лазерной трабекулопластики?
- А. Транзиторное повышение ВГД
  - Б. Гипотония
  - В. Иридоциклит
  - Г. Понижение зрительных функций
  - Д. Все перечисленное
8. Кто из отечественных ученых внес наиболее значительный вклад в развитие лазерной офтальмохирургии?
- А. Волков В.В.

- Б. Алферов Ж.И.
- В. Краснов М.М.
- Г. Балашевич Л.И.
- Д. Все перечисленные

9. Какие наиболее значимые события повлияли на развитие лазерной офтальмохирургии?

- А. Открытие принципа лазерной генерации
- Б. Демонстрация первого лазерного аппарата, при помощи которого были получены коагуляты на глазном дне
- В. Выявление закономерностей взаимодействия лазерного излучения с тканями мишенями
- Г. Адаптация лазерной аппаратуры для целей офтальмохирургии
- Д. Финансовая доступность излучателей

10. Какие лазеры могут быть использованы для дисцизии вторичной катаракты?

- А. Галлий-арсениковый
- Б. Неодимовый на алюмо-иттриевом гранате
- В. Эксимерный
- Г. Аргоновый
- Д. Рубиновый

11. Какие лазеры могут оказаться полезными для лечения закрытоугольной глаукомы?

- А. Галлий-арсенидный
- Б. Неодимовый на алюмо-иттриевом гранате
- В. Рубиновый
- Г. На красителях
- Д. Эксимерный

12. Какие эффекты лазерного взаимодействия с тканями мишенями наиболее полезны для использования в офтальмологии?

- А. Коагуляция
- Б. Карбонизация
- В. Термотерапия
- Г. Фотодекомпозиция
- Д. Все перечисленное

13. Какие формы ПХРД требуют неотложного лазерного лечения?
- А. Инееподобная дегенерация
  - Б. Белое без вдавления
  - В. След улитки
  - Г. Бульжная мостовая
14. Какой вид лазерного вмешательства показан при пролиферирующей форме диабетической ретинопатии?
- А. Локальная лазеркоагуляции
  - Б. Панретинальная лазеркоагуляция
  - В. Барьерная лазеркоагуляции
  - Г. Субпороговая лазеркоагуляция
  - Д. Все перечисленное
15. Какой вид патологии роговицы может быть купирован при помощи фотодинамической терапии при использовании методики коллагенового кросслинкинга?
- А. Кератоконус
  - Б. Периферическая маргинальная дегенерация
  - В. Акантамебный кератит
  - Г. Рецидивирующая эрозия
  - Д. Все перечисленное
16. При каком виде патологии слезных органов наиболее широко используется лазерное излучение?
- А. Дакриоаденитах
  - Б. Каналикулитах
  - В. Синдроме сухого глаза
  - Г. Дакриоциститах
  - Д. Все перечисленное
17. Что лежит в основе положительных исходов рефракционных лазерных операций?
- А. Прецизионность воздействия
  - Б. Мастерство хирурга
  - В. Свойства лазерного излучения
  - Г. Оборудование операционной



Д. Все перечисленное

18. В чем состоит основное отличие эксимерлазерной и фемтолазерной рефракционной хирургии?

А. Минимальная хирургическая травма

Б. Уменьшение предпосылок к послеоперационным осложнениям

В. Характер лазерного воздействия

Г. Полный контроль манипуляций

Д. Все перечисленное

19. Перечислите основные свойства лазерного излучения.

А. Когерентность

Б. Коллимированность

В. Монохроматичность

Г. Безопасность

Д. Все перечисленное

20. Какая лазерная операция до сих пор применяется при гиперметропии?

А. Лазерная корнеокоагуляция

Б. Гольмиевая лазерная термокератопластика

В. Иттербий-эрбиевая панкорнеальная лазерная коагуляция

Г. Локальная лазерная корнеопротекция

Д. Все перечисленное

**Ответы:**

1. Д; 2. А; 3. Г; 4. А, Б, В; 5. А; 6. Б; 7. Д; 8. Д; 9. Д; 10. А; 11. Б; 12. Б; 13. Д; 14. Б; 15. Д;  
16. Г; 17. Д; 18. Д; 19. А, Б, В; 20. Б.

## Формы контроля самостоятельной работы в процессе освоения дисциплины

Вид работы	Контроль выполнения работы
Подготовка к аудиторным занятиям (проработка учебного материала по конспектам лекций и учебной литературе)	Собеседование
Работа с учебной и научной литературой	Собеседование
Ознакомление с видеоматериалами электронных ресурсов	Собеседование
Самостоятельная проработка отдельных тем учебной дисциплины в соответствии с учебным планом	Тестирование
Подготовка и написание рефератов, докладов на заданные темы	Проверка рефератов, докладов
Выполнение индивидуальных домашних заданий (решение клинических задач, перевод текстов, проведение расчетов, подготовка клинических разборов)	Собеседование Проверка заданий Клинические разборы
Участие в научно-исследовательской работе кафедры	Доклады, публикации
Участие в научно-практических конференциях, семинарах	Предоставление сертификатов участников
Работа с тестами и вопросами для самопроверки	Тестирование Собеседование
Подготовка ко всем видам контрольных испытаний	Тестирование Собеседование

## 7. МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО РЕАЛИЗАЦИИ УЧЕБНОЙ ПРОГРАММЫ

### \_\_\_ . ПРОДОЛЖИТЕЛЬНОСТЬ ИЗУЧЕНИЯ ТЕМЫ

составляет 6 часов из них:

- лекция – 2 часа
- практические занятия – 4 часа

### ПЛАН ЗАНЯТИЯ

№ п/п	Этап занятия	Форма контроля усвоения	Примерное время
1.	Вводная часть – Организационный момент – Цели занятия	–	5 минут
2.	Контроль исходного уровня знаний и практических навыков по теме	тестирование	15 минут
3.	Основная часть занятия. Формирование новых знаний и практических навыков по теме.	Устный опрос	25 минут
4.	Перерыв		10 минут
5.	Основная часть занятия. Формирование новых знаний и практических навыков по теме.	Устный опрос	45 минут
6.	Перерыв		10 минут
7.	Основная часть занятия. Формирование новых знаний и практических навыков по теме.	Устный опрос	45 минут
8.	Перерыв		10 минут
9.	Основная часть занятия.	Устный опрос	35 минут

	Формирование новых знаний и практических навыков по теме.		
10.	Заключительная часть. Домашнее задание.	Устный опрос (ответы на вопросы)–	30 минут
11.	Подведение итогов	Тестирование	45 минут

### Вопросы для самоподготовки

1. Перечислите наиболее значимые события в истории развития лазерных технологий в медицине и офтальмологии.
2. Кто из отечественных и зарубежных ученых внес наиболее весомый вклад в развитие лазерной офтальмохирургии?
3. За какие заслуги были удостоены Нобелевской премии Басов, Прохоров и Алферов?
4. Какая дата считается днем рождения лазерной офтальмохирургии?
5. Какой вклад внесли в лазерную офтальмологию академик Краснов М.М., профессор Волков В.В. и их последователи?
6. Перечислите основные свойства лазерного излучения, отличающего его от полихроматического излучения.
7. Какой диапазон ЭМИ спектра занимает лазерное излучение, наиболее часто применяемое в офтальмологии?
8. Какие свойства полихроматического излучения актуальны и для лазерного излучения?
9. Как распределяется энергетика одного фотона лазерных излучений различных длин волн?
10. Какие основные параметры лазерного излучения нужно учитывать при решении той или иной клинической задачи?
11. Что такое мощность, плотность потока мощности, энергия, плотность потока энергии? В каких единицах измеряется?
12. Какие свойства биологических тканей и сред играют роль в реализации биоэффектов взаимодействия лазерного излучения с мишенью?
13. Какие источники лазерного излучения наиболее широко распространены в офтальмологии?

14. Перечислите возможные варианты и системы доставки лазерного излучения к тканям мишеням.
15. На схеме глаза укажите проникающую способность лазерного излучения через преломляющие среды глаза.
16. Перечислите основные эффекты взаимодействия лазерного излучения с биологическими тканями.
17. Как лазерное излучения влияет на организм человека в целом?
18. Какие лазерные операции наиболее широко распространены в лечении заболеваний и травм органа зрения?
19. Перечислите основные лазерные операции, использующие в настоящее время для лечения глауком.
20. Опишите методику лазерной трабекулопластики по Вейсу и Бриттену. В каком году она была предложена?
21. Как и для чего производится лазерная деструкция отростков цилиарного тела? Каким изучением?
22. При помощи какого лазера и по какой методике производится лазерная иридэктомия?
23. Каковы показания к лазерному лечению диабетической ретинопатии? Опишите технику операций, использующихся в лечении офтальмологических проявлений диабета.
24. Как используется в офтальмологии низко интенсивное лазерное излучение?
25. Опишите возможности органосохранного лечения меланом хориоидеи.
26. Перечислите показания к неотложному лазерному лечению РХРД.
27. Какое излучение и по какой технологии используется для дисцизии вторичных катаракт?
28. Какие лазерные рефракционные операции Вы знаете? Какое излучение используется в рефракционной хирургии?
29. Опишите протокол операции лазерной эксцизии, деструкции, коагуляции новообразований вспомогательных органов глаза.
30. Какое излучение используется в восстановлении нормального слезоотведения? Опишите лазерную методику лечения хронических дакриоциститов.
31. В какой технологии получила свое развитие фотодинамическая терапия в офтальмологии? Какое излучение и какие фотосенсибилизаторы используются?
32. Какие документы регламентируют лазерную безопасность в медицине?
33. Как классифицируются лазеры по степени опасности для человека?

34. При помощи какого излучения производится панкорнеальная лазерная коагуляция роговицы? Какие показания для этой лазерной операции? Кто ее предложил использовать?
35. Перечислите показания к проведению ФАГ. Какие виды ФАГ Вы знаете?
36. В каких случаях и для чего применяется применяется лазерное лечение посттромботических ретинопатий?
37. Какими источниками информации Вы пользовались при самостоятельной подготовки?
38. Какие темы требуют более детального рассмотрения?
39. Что бы изменили в программе лазерного цикла?
40. Какие темы и вопросы Вам представляются наиболее сложными?

## 8. Список литературы

### Основная

1. Бойко, Э. В. Диодный лазер в офтальмологической операционной / Э. В. Бойко, Ю. Д. Шишкин, Ю. Д. Березин. – СПб., 2000. – 36 с.
2. Бойко, Э. В. Лазеры в офтальмохирургии: теоретические и практические основы / Э. В. Бойко. – СПб. : ВМедА, 2003. – 39 с.
3. Большунов, А. В. Динамика раневого процесса при лазерной диссекции кожных покровов излучениями диодного и СО-2 лазеров / А. В. Большунов, А. А. Федоров, Д. Л. Баяндин // Рефракционная хирургия и офтальмология. – 2003. – Т. 3, № 1. – С. 30-35.
4. Волков, В. В. Варианты лечебной тактики при опухолях наружного отдела глаза / В. В. Волков // Вестник офтальмологии. – М., 1991. – № 4. – С. 34-39.
5. Волков, В. В., Лазеры с различными параметрами излучения в офтальмоонкологии / В. В. Волков, Л. И. Балашевич, А. Ф. Гацу, Ю. Д. Березин, Я. Л. Кулаков, П. С. Авдеев, В. В. Лазо // Вестник офтальмологии. – 1987. – Т.103, № 4. – С. 33-37.
6. Волков, В. В. Коагуляционная хирургия заболеваний наружных отделов глаза и его придаточного аппарата излучением иттербий-эрбиевого лазера с длиной волны 1,54 мкм / В. В. Волков, В. Ф. Даниличев, А. Ф. Гацу, Ю. Д. Березин, В. В. Лазо, Н. Н. Смирнов // Оптика лазеров'93: Тез. докл. – СПб., 1993. – 588 с.
7. Гамалея, Н. Ф. Механизмы биологического действия излучения лазеров / Н. Ф. Гамалея // Лазеры в клинической медицине. – М. : Медицина, 1981. – С. 35-85.
8. Гацу, Н. Ф. Инфракрасные лазеры (1-3 мкм) в хирургии наружных отделов глаза (клинико-экспериментальное исследование): Автореф. дис. ... д-ра мед. наук. – СПб., 1995. – 40 с.
9. Георгиева, В. Б. Результаты многолетнего опыта использования комбинированного лазерно-хирургического лечения опухолей эпibuльбарной и лимбороговичной локализации / В. Б. Георгиева, Г. Г. Зиангирова, А. А. Каспаров // Вестник офтальмологии. – 2004. – Т. 120, № 5. – С. 3-5.
10. Гришина, Е. Е. Радиохирургия опухолей и опухолеподобных образований придаточного аппарата глаза / Е. Е. Гришина, О. Ф. Федотова, М. Ю. Лернер, О. А. Агеенкова // Сб. статей IV Российского симпозиума по рефракционной и пластической хирургии глаза. – М., 2002. – С. 291-299.

11. Даниличев, В. Ф. Эффективность комбинированной лазерной хирургии при новообразованиях переднего отдела глаза и вспомогательного аппарата / В. Ф. Даниличев, А. Ф. Гацу, Н. Н. Смирнов, Ю. Д. Березин, В. В. Лазо // Новые достижения лазерной медицины. – Сб. материалов междунар. конф. – СПб, 1993. – С. 333-334.
12. Лазеры в офтальмологии. Под ред. Сапрыкина П. И. – Саратов : Изд. Саратовского университета, 1982. – 206 с.
13. Линник, Л. Ф. Эффективность лазерного и комбинированного лечения новообразований век / Л. Ф. Линник, А. А. Яровой, Т. С. Семикова // Опухоли и опухолеподобные заболевания органа зрения. – Сб. трудов МНИИ глазных болезней имени Гельмгольца. – Москва, 1998. – С. 108-110.
14. Линник, Л. Ф. CO<sub>2</sub> лазерная хирургия новообразований конъюнктивы и век / Л. Ф. Линник, А. А. Яровой, Т. С. Семикова, Т. Н. Ронкина // Офтальмохирургия. – 1996. – № 1 – С. 30-35.
15. Лихванцева, В. Г. Опухоли век: клиника, диагностика, лечение / В. Г. Лихванцева, О.А. Анурова. – М. : Гэотар-Медиа, 2007. – 447 с.
16. Москалик, К. Г. Современное состояние и перспективы применения лазеров в онкологии / К. Г. Москалик, А. П. Козлов // Вопросы онкологии. – 1987. – № 2. – С. 3-11.
17. Мошетова, Л. К. Метод радиоволновой хирургии опухолей и опухолеподобных образований вспомогательного аппарата глаза (пособие для врачей) / Л. К. Мошетова, Ю. М. Корецкая, Е. Е. Гришина – М.: РМАПО, 2004. – 8 с.
18. Сравнительное изучение радиоволнового, лазерного и ультразвукового воздействия на биологические ткани в эксперименте / А. Н. Наседкин, Г. К. Лейзерман, И. В. Лесков // Российская ринология. – 1999. – № 3. – С. 16-18.
19. Неворотин, А. И. Введение в лазерную хирургию: Учеб. пособие / А. И. Неворотин. – СПб.: СпецЛит, 2000. – 175 с.
20. Неворотин, А. И. Лазерная рана в теоретическом и прикладном аспектах / А. И. Неворотин // Лазерная биология и лазерная медицина: практика. – Мат. респ. школы – семинара. – Тарту, 1991. – С. 3-12.

#### Дополнительная

1. Актуальные проблемы лазерной медицины: сборник научных трудов. Под ред. Петрищева Н. Н. – СПб., 2016. – 264 с.
2. Ахметзянов, И. М. Гигиенические аспекты лазерной безопасности в медицине. Под ред. Свиذового В. И. / И. М. Ахметзянов, С. А. Новиков, Э. В. Бойко,



- В. И. Пирожков, И. В. Зеленцов. – СПб.: Изд-во СПб ГМА им. И.И. Мечникова, 2005. – 83 с.
3. Балашевич, Л. И. Лазерные технологии в клинической офтальмологии: учебное пособие / Л. И. Балашевич, Ю. Д. Березин, Э. В. Бойко, А. Ф. Гацу. – СПб., 1998. – 30 с.
  4. Балаян, М. Л. Радиоволновая хирургия в лечении опухолевых и псевдоопухолевых образований век, конъюнктивы и роговицы: Дис. ... канд. мед. наук. – М., 2005. – 177 с.
  5. Березин, Ю. Д. Особенности коагуляционного действия излучения ИК (1-3 мкм) лазеров на роговицу глаза / Ю. Д. Березин, Э. В. Бойко, В. В. Волков [и др.] // Офтальмологический журнал. – 1996. – № 4. – С. 238-244.
  6. Новиков, С. А. Лазерное излучение. / Колебания и волны.: Учебное пособие под редакцией О. П. Ломова и Ю. В. Лизунова / С. А. Новиков. – СПб.: Издательство «Диалект», 2006. – С. 61-94.
  7. Вопросы лазерной офтальмологии / Под ред. А. В. Большунова. – М. : Апрель, 2013. – 316 с.
  8. Бровкина, А. Ф. Офтальмоонкология: Руководство для врачей / А. Ф. Бровкина, В. В. Вальский, Г. А. Гусев [и др.]; Под ред. А. Ф. Бровкиной. – М. : Медицина, 2002. – 424 с.
  9. Преображенский, П. В. Световые повреждения глаз / П. В. Преображенский, В. И. Шостак, Л. И. Балашевич. – Л.: Медицина, 1986. – 200 с.
  10. Костенев, С. В. Фемтосекундная лазерная хирургия: Принципы применения в офтальмологии / С. В. Костенев, В. В. Черных. – Новосибирск: Наука, 2012. – 142 с.
  11. Бровкина, А. Ф. Применение лазерного скальпеля в лечении опухолей век и конъюнктивы / А. Ф. Бровкина, Г. А. Гусев // Актуальные вопросы офтальмологии. – Сб. трудов, посвященный 170-летию Московской офтальмологической больницы. – Москва, 1996. – С. 166-169.
  12. Бровкина, А. Ф. Использование низких температур в лечении опухолей придаточного аппарата глаза / А. Ф. Бровкина, В. В. Вальский // Пособие для врачей. – Москва, 1998. – 12 с.

**Рецензент:**

Бржеский Владимир Всеволодович,

доктор медицинских наук, профессор, заведующий кафедрой офтальмологии Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный педиатрический медицинский университет» Министерства здравоохранения Российской Федерации.

,

**Эксперт:**

Николаенко Вадим Петрович,

доктор медицинских наук, профессор кафедры оториноларингологии и офтальмологии медицинского факультета Федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Санкт-Петербургский государственный университет», заместитель главного врача по офтальмологии Санкт-петербургского государственного бюджетного учреждения здравоохранения «Городская многопрофильная больница № 2»