

Подлинник электронного документа, подписанного ЭП, хранится в системе электронного документооборота ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И.Мечникова Минздрава России	
СВЕДЕНИЯ О СЕРТИФИКАТЕ ЭП	
Сертификат	5A355D83480B6D76171B801B4DE91CC8
Владелец	Сайганов Сергей Анатольевич
Действителен	с 31.07.2023 16:12:00 по 23.10.2024 16:12:00

Министерство здравоохранения Российской Федерации

**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования**

**«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»**

Министерства здравоохранения Российской Федерации

(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

«Лазерная терапия в пластической хирургии»

Специальность: 31.08.60 Пластическая хирургия

Направленность: Пластическая хирургия

Рабочая программа дисциплины «Лазерная терапия в пластической хирургии» составлена на основании Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – по специальности 31.08.60 Пластическая хирургия, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 июня 2022 года № 547 «Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.60 Пластическая хирургия».

Составители рабочей программы дисциплины:


Волох М.А., заведующий кафедрой пластической и реконструктивной хирургии, д.м.н., доцент;
Иванов В.Г., доцент кафедры пластической и реконструктивной хирургии, к.м.н.

Рецензент:

Чмырев И.В., д.м.н., профессор, начальник кафедры термических поражений и пластической хирургии ФГБВОУ ВО ВМедА им.С.М.Кирова.

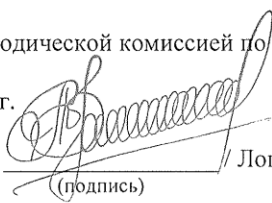
Рабочая программа дисциплины обсуждена на заседании кафедры пластической и реконструктивной хирургии

6 декабря 2022 г., Протокол № 3

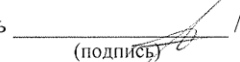
Заведующий кафедрой  / Волох М.А. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Одобрено Методической комиссией по ординатуре

27 марта 2023 г.

Председатель  / Лопатин З.В. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Рассмотрено Методическим советом и рекомендовано для утверждения на Ученом совете
30 марта 2023 г.

Председатель  / Артюшкин С.А. /
(подпись) (Ф.И.О.)

Дата обновления:

СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель освоения дисциплины.....	4
2. Место дисциплины в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.....	4
4. Объем дисциплины и виды учебной работы	5
5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий.....	5
6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины	11
7. Оценочные материалы	13
8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины	13
9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем.....	14
10. Материально-техническое обеспечение дисциплины	16
Приложение А.....	17

1. Цель освоения дисциплины

Целью освоения дисциплины «Лазерная терапия в пластической хирургии» является формирование компетенций обучающегося, подготовка квалифицированного врача-пластического хирурга, обладающего системой знаний, умений и навыков применения лазерной терапии в практической хирургии.

2. Место дисциплины в структуре образовательной программы

Дисциплина «Лазерная терапия в пластической хирургии» относится к части, формируемой участниками образовательных отношений, Блока 1 «Дисциплины (модули)» основной профессиональной образовательной программы по специальности 31.08.60 Пластическая хирургия, направленность: Пластическая хирургия. Дисциплина является элективной.

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
ПК-4. Готов к проведению и контролю эффективности медицинской реабилитации, в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или реабилитации инвалидов	ИД-1 ПК-4.1. Демонстрирует способность к разработке и проведению комплексных мероприятий по медицинской реабилитации ИД-2 ПК-4.2. Контролирует эффективность медицинской реабилитации, в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или реабилитации инвалидов

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ПК-4.1.	Знает теоретические основы и принципы лазерной терапии. Основные сферы применения	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи
	Умеет применять теоретические основы и принципы лазерной терапии на практике для проведения комплексных мероприятий по медицинской реабилитации у пациентов после пластических вмешательств.	
	Имеет навык применения лазерных технологий в физиотерапии в составе комплексных мероприятий при проведении медицинской реабилитации у пациентов после пластических и реконструктивных вмешательств, а также, для омоложения кожи, лечения гемангиом и сосудистых дисплазий (ВПС).	
ИД-2 ПК-4.2.	Знает биологические эффекты взаимодействия лазерного излучения с биотканью, как способ контроля эффективности применения лазерной терапии.	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи
	Умеет оценивать эффективность применения лазерных технологий в физиотерапии в составе комплексных мероприятий при проведении медицинской реабилитации у пациентов после пластических и реконструктивных вмешательств.	
	Имеет навык оценки эффективности при применении	

	низкоинтенсивных лазеров для проведения комплексных мероприятий по медицинской реабилитации, контролирует технику безопасности при работе с лазерной аппаратурой.	
--	---	--

4. Объем дисциплины и виды учебной работы

Вид учебной работы	Трудоемкость	Семестры
		8
Контактная работа обучающихся с преподавателем	56	56
Аудиторная работа:	54	54
Лекции (Л)	4	4
Практические занятия (ПЗ)	50	50
Самостоятельная работа:	52	52
в период теоретического обучения	48	48
подготовка к сдаче зачета	4	4
Промежуточная аттестация: зачет, в том числе сдача и групповые консультации	2	2
Общая трудоемкость: академических часов	108	108
зачетных единиц	3	3

5. Содержание дисциплины, структурированное по разделам (темам) с указанием количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Содержание разделов дисциплины

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
1.	Теоретические основы и принципы лазерной терапии. Основные сферы применения	Организация и развитие лазерной терапии в России. Теоретические основы влияния физических факторов на организм в свете новейших достижений биофизики, биохимии и физиологии. Основы техники безопасности при применении лазерных аппаратов. Принципы назначения процедур в зависимости от стадии раневого процесса. Принципы назначения процедур в зависимости от требуемого эффекта. Противопоказания для проведения лазерной терапии.	ПК-4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
2.	Физические основы работы лазеров. Принципы применения лазерных систем.	Лазер – как особый источник света. Энергетические уровни атомов. Спонтанное и вынужденное излучение. Инверсная населенность. Свойства лазерного излучения: монохроматичность, когерентность, направленность, поляризация. Расходимость лазерного излучения. Области оптического спектра электромагнитного излучения. Устройство лазера. Оптическое волокно	ПК-4
3.	Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров.	Биологические эффекты взаимодействия лазерного излучения с биотканью. Отражение, поглощение и рассеивание в среде. Хромофоры. Глубина проникновения в тканях. Терапевтическое окно. Пути реализации фотобиологических процессов в биоткани. Понятие флуоресценции. Гипертермия тканей	ПК-4
4.	Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой.	Общие требования безопасности при эксплуатации лазерных установок: требования к помещению, к допуску персонала. Противопоказания для работы с лазерным излучением. Классификация лазеров по степени опасности.	ПК-4
5.	Нормативные документы при вводе в эксплуатацию лазеров.	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.	ПК-4
6.	Применение низкоинтенсивных лазеров в медицине.	Основные механизмы низкоинтенсивного лазерного излучения. Особенности применения лазерных технологий в физиотерапии. Аппаратура для лазерной терапии. Выбор оптимальных доз. Применение НИЛИ при различных заболеваниях, методики, режимы.	ПК-4
7.	Лазерные технологии в хирургии.	Основные методики использования лазера для разъединения тканей. Лазерная липосакция. СО ₂ лазер. Возможности применения лазерной терапии для омоложения.	ПК-4

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Аннотированное содержание раздела дисциплины	Перечень компетенций, формируемых в процессе освоения раздела
8.	Применение лазеров дерматовенерологии.	Основные методики использования лазеров для удаления новообразований: папилломы Основные методики использования лазеров для лечения гемангиом и сосудистых дисплазий (ВПС) кожи.	ПК-4

5.2. Тематический план лекций

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика лекций	Трудоемкость (академических часов)
1.	Теоретические основы и принципы лазерной терапии. Основные сферы применения	Основные представления оптики волоконных световодов. Структура волоконных световодов. Механизм распространения излучения волоконному световоду. Характеристики световода. Эффект Гуса-Хенкена. Одномодовые и многомодовые волоконные световоды. Ступенчатый и градиентный волоконные световоды. Основы фотодинамической терапии. Физико-химические основы ФДТ. Механизмы ФДТ. Классификация фотосенсибилизаторов. Преимущества ФДТ. Показания и противопоказания к ФДТ. Медико-техническое обеспечение ФДТ.	2
2.	Лазерные технологии в хирургии	Типы хирургических лазеров в хирургии: диоксид-углекислый (CO ₂); YAG лазер; жидкостный (или импульсный). Показания. Противопоказания. Методика применения. Лазерная хирургия. Физические процессы в лазерной хирургии.	2
ИТОГО:			4

5.3. Тематический план практических занятий

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Теоретические основы и принципы лазерной терапии. Основные сферы применения	ПЗ.1 Основные нормативные документы, регламентирующие работу отделения лазерной терапии. Техника безопасности. Официальная и рабочая документация. Стандарт обследования пациентов	решение ситуационных задач	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
		<p>ПЗ.2 Физиологические механизмы действия физических факторов Теоретические основы влияния физических факторов на организм в свете новейших достижений биофизики, биохимии и физиологии. Понятие о местной, очаговой и общей реакции.</p> <p>ПЗ.3 Основы техники безопасности. Физиологическое действие различных физических факторов. Физико-химические и биологические реакции в организме.</p>		
2.	Физические основы работы лазеров. Принципы применения лазерных систем.	<p>ПЗ.4 Лазер – как особый источник света. Энергетические уровни атомов. Спонтанное и вынужденное излучение. Инверсная населенность. Свойства лазерного излучения: монохроматичность, когерентность, направленность, поляризация. Расходимость лазерного излучения. Области оптического спектра электромагнитного излучения. Устройство лазера. Оптическое волокно.</p>	решение ситуационных задач	8
3.	Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров.	<p>ПЗ.5 Биологические эффекты взаимодействия лазерного излучения с биотканью. Отражение, поглощение и рассеивание в среде.</p> <p>ПЗ.6 Хромофоры. Глубина проникновения в тканях. Терапевтическое окно</p> <p>ПЗ.7 Пути реализации фотобиологических процессов в биоткани. Понятие флуоресценции. Гипертермия тканей.</p>	решение ситуационных задач	6
4.	Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой.	<p>ПЗ.8 Общие требования безопасности при эксплуатации лазерных установок: требования к помещению, к допуску персонала. Противопоказания для работы с лазерным излучением.</p>	решение ситуационных задач	6

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Тематика практических занятий	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
5.	Нормативные документы при вводе в эксплуатацию лазеров.	ПЗ.9 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.	решение ситуационных задач	6
6.	Применение низкоинтенсивных лазеров в медицине.	ПЗ.10 Основные механизмы низкоинтенсивного лазерного излучения. Особенности применения лазерных технологий в физиотерапии.	решение ситуационных задач	6
		ПЗ.11 Аппаратура для лазерной терапии. Выбор оптимальных доз.		
		ПЗ.12 Применение НИЛИ при различных заболеваниях, методики, режимы.		
7.	Лазерные технологии в хирургии.	ПЗ.13 Понятие о местной, очаговой и общей реакции. Основы техники безопасности. Физиологическое действие CO ₂ лазера.	решение ситуационных задач	6
		ПЗ.14 Жидкостный (или импульсный) лазер. Понятие. Спектр применения. Правила использования лекарственных препаратов. Техника безопасности. Показания и противопоказания к применению. Методика проведения.		
8.	Применение лазеров дерматовенерологии.	ПЗ.15 Основные методики использования лазеров для удаления новообразований.	решение ситуационных задач	6
		ПЗ.16 Основные методики использования лазеров для лечения гемангиом и сосудистых дисплазий (ВПС) кожи.		
		ПЗ.17 YAG лазер. Понятие. Спектр применения. Техника безопасности. Показания и противопоказания к применению. Методика проведения.		
			ИТОГО:	50

5.4. Самостоятельная работа:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Виды самостоятельной работы	Формы текущего контроля	Трудоемкость (академических часов)
1.	Теоретические основы и принципы лазерной терапии. Основные сферы применения	Работа с лекционным материалом Работа с нормативными документами	Собеседование, тестирование	5
2.	Физические основы работы лазеров. Принципы применения лазерных систем.	Работа с нормативными документами	Собеседование, тестирование	5
3.	Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров.	Работа с нормативными документами	Собеседование, тестирование	5
4.	Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой.	Работа с нормативными документами	Собеседование, тестирование	5
5.	Нормативные документы при вводе в эксплуатацию лазеров.	Работа с нормативными документами	Собеседование, тестирование	6
6.	Применение низкоинтенсивных лазеров в медицине.	Работа с нормативными документами	Собеседование, тестирование	6
7.	Лазерные технологии в хирургии.	Работа с лекционным материалом Работа с нормативными документами	Собеседование, тестирование	6
8.	Применение лазеров дерматовенерологии.	Работа с нормативными документами	Собеседование, тестирование	6
Подготовка к сдаче зачета				4
ИТОГО:				52

5.6.1. Перечень нормативных документов:

- Приказ Министерства здравоохранения Российской Федерации от 31 мая 2018 г. № 298н "Об утверждении Порядка оказания медицинской помощи по профилю "пластическая хирургия"
- Приказ Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 10 июня 2022 г. № 547 "Об утверждении федерального государственного образовательного стандарта высшего образования — подготовка кадров высшей квалификации по программам ординатуры по специальности 31.08.60 Пластическая хирургия"
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 12 сентября 2013 г. № 1061 «Об утверждении перечней специальностей и направлений подготовки высшего образования».
- Приказ Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 ноября 2013 г. № 1258 «Об утверждении порядка организации и осуществления

образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования - программам ординатуры».

6. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Планирование и организация времени, необходимого для изучения дисциплины

Важным условием успешного освоения дисциплины является создание системы правильной организации труда, позволяющей распределить учебную нагрузку равномерно в соответствии с графиком образовательного процесса. Большую помощь в этом может оказать составление плана работы на семестр, месяц, неделю, день. Его наличие позволит подчинить свободное время целям учебы, трудиться более успешно и эффективно. С вечера всегда надо распределять работу на завтрашний день. В конце каждого дня целесообразно подвести итог работы: тщательно проверить, все ли выполнено по намеченному плану, не было ли каких-либо отступлений, а если были, по какой причине они произошли. Нужно осуществлять самоконтроль, который является необходимым условием успешной учебы. Если что-то осталось невыполненным, необходимо изыскать время для завершения этой части работы, не уменьшая объема недельного плана. Все задания к практическим занятиям, а также задания, вынесенные на самостоятельную работу, рекомендуется выполнять непосредственно после соответствующей темы лекционного курса, что способствует лучшему усвоению материала, позволяет своевременно выявить и устранить «пробелы» в знаниях, систематизировать ранее пройденный материал, на его основе приступить к овладению новыми знаниями и навыками.

Система университетского обучения основывается на рациональном сочетании нескольких видов учебных занятий (в первую очередь, лекций и практических занятий), работа на которых обладает определенной спецификой.

Подготовка к лекциям

Знакомство с дисциплиной происходит уже на первой лекции, где от обучающихся требуется не просто внимание, но и самостоятельное оформление конспекта. При работе с конспектом лекций необходимо учитывать тот фактор, что одни лекции дают ответы на конкретные вопросы темы, другие – лишь выявляют взаимосвязи между явлениями, помогая студенту понять глубинные процессы развития изучаемого предмета как в истории, так и в настоящее время.

Конспектирование лекций – сложный вид вузовской аудиторной работы, предполагающий интенсивную умственную деятельность студента. Конспект является полезным тогда, когда записано самое существенное и сделано это самим клиническим ординатором. Не надо стремиться записать дословно всю лекцию. Такое «конспектирование» приносит больше вреда, чем пользы. Целесообразно вначале понять основную мысль, излагаемую лектором, а затем записать ее. Желательно запись осуществлять на одной странице листа или оставляя поля, на которых позднее, при самостоятельной работе с конспектом, можно сделать дополнительные записи, отметить непонятные места.

Конспект лекции лучше подразделять на пункты, соблюдая красную строку. Этому в большой степени будут способствовать вопросы плана лекции, предложенные преподавателям. Следует обращать внимание на акценты, выводы, которые делает лектор, отмечая наиболее важные моменты в лекционном материале замечаниями «важно», «хорошо запомнить» и т.п. Можно делать это и с помощью разноцветных маркеров или ручек, подчеркивая термины и определения.

Целесообразно разработать собственную систему сокращений, аббревиатур и символов. Однако при дальнейшей работе с конспектом символы лучше заменить обычными словами для быстрого зрительного восприятия текста.

Работая над конспектом лекций, всегда необходимо использовать не только учебник, но и ту литературу, которую дополнительно рекомендовал лектор. Именно такая серьезная, кропотливая работа с лекционным материалом позволит глубоко овладеть теоретическим материалом.

Подготовка к семинарским и практическим занятиям

Тщательное продумывание и изучение вопросов плана основывается на проработке текущего материала лекции, а затем изучения обязательной и дополнительной литературы, рекомендованной к данной теме. Все новые понятия по изучаемой теме необходимо выучить наизусть и внести в глоссарий, который целесообразно вести с самого начала изучения курса.

Результат такой работы должен проявиться в способности свободно ответить на теоретические вопросы практикума, выступать и участвовать в коллективном обсуждении вопросов изучаемой темы, правильно выполнять практические задания и контрольные работы.

В процессе подготовки к практическим занятиям и семинарам, необходимо обратить особое внимание на самостоятельное изучение рекомендованной литературы. При всей полноте конспектирования лекции в ней невозможно изложить весь материал из-за лимита аудиторных часов. Поэтому самостоятельная работа с учебниками, учебными пособиями, научной, справочной литературой, материалами периодических изданий и Интернета является наиболее эффективным методом получения дополнительных знаний, позволяет значительно активизировать процесс овладения информацией, способствует более глубокому усвоению изучаемого материала, формирует правильное отношение к конкретной проблеме.

Рекомендации по работе с литературой

Работу с литературой целесообразно начать с изучения общих работ по теме, а также учебников и учебных пособий. Далее рекомендуется перейти к анализу монографий и статей, рассматривающих отдельные аспекты проблем, изучаемых в рамках курса, а также официальных материалов и неопубликованных документов (научно-исследовательские работы, диссертации), в которых могут содержаться основные вопросы изучаемой проблемы.

Работу с источниками надо начинать с ознакомительного чтения, т.е. просмотреть текст, выделяя его структурные единицы. При ознакомительном чтении закладками отмечаются те страницы, которые требуют более внимательного изучения.

В зависимости от результатов ознакомительного чтения выбирается дальнейший способ работы с источником. Если для разрешения поставленной задачи требуется изучение некоторых фрагментов текста, то используется метод выборочного чтения. Если в книге нет подробного оглавления, следует обратить внимание ученика на предметные и именные указатели.

Избранные фрагменты или весь текст (если он целиком имеет отношение к теме) требуют вдумчивого, неторопливого чтения с «мысленной проработкой» материала. Такое чтение предполагает выделение: 1) главного в тексте; 2) основных аргументов; 3) выводов. Особое внимание следует обратить на то, вытекает тезис из аргументов или нет.

Необходимо также проанализировать, какие из утверждений автора носят проблематичный, гипотетический характер, и уловить скрытые вопросы.

Понятно, что умение таким образом работать с текстом приходит далеко не сразу. Наилучший способ научиться выделять главное в тексте, улавливать проблематичный характер утверждений, давать оценку авторской позиции – это сравнительное чтение, в ходе которого Вы знакомитесь с различными мнениями по одному и тому же вопросу, сравниваете весомость и доказательность аргументов сторон и делаете вывод о наибольшей убедительности той или иной позиции.

Если в литературе встречаются разные точки зрения по тому или иному вопросу из-за сложности прошедших событий и правовых явлений, нельзя их отвергать, не разобравшись. При наличии расхождений между авторами необходимо найти рациональное зерно у каждого из них, что позволит глубже усвоить предмет изучения и более критично оценивать изучаемые вопросы. Знакомясь с особыми позициями авторов, нужно определять их схожие суждения, аргументы, выводы, а затем сравнивать их между собой и применять из них ту, которая более убедительна.

Следующим этапом работы с литературными источниками является создание конспектов, фиксирующих основные тезисы и аргументы. Можно делать записи на отдельных листах, которые потом легко систематизировать по отдельным темам изучаемого курса. Другой способ – это ведение тематических тетрадей-конспектов по одной какой-либо теме. Большие специальные работы монографического характера целесообразно конспектировать в отдельных тетрадях. Здесь важно вспомнить, что конспекты пишутся на одной стороне листа, с полями и достаточным для исправления и ремарок межстрочным расстоянием (эти правила соблюдаются для удобства редактирования). Если в конспектах приводятся цитаты, то непременно должно быть дано указание на источник (автор, название, выходные данные, № страницы). Впоследствии эта информация может быть использована при написании текста реферата или другого задания.

7. Оценочные материалы

Оценочные материалы по дисциплине для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся включают в себя примеры оценочных средств (Приложение А к рабочей программе дисциплины), процедуру и критерии оценивания.

8. Перечень учебной литературы и ресурсов сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

8.1. Учебная 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. –
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. А.И.Неворотин. Введение в лазерную хирургию. Учеб. пособие – СПб.: СпецЛит,
4. 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.

5. Низкоинтенсивная лазерная терапия (сборник трудов под редакцией С.В.Москвина, В.А.Буйлина) - М.: ТОО Фирма "Техника", 2000.
6. 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.
7. СанПиН 2.2.4.3359-16 "Санитарно-эпидемиологические требования к физическим факторам на рабочих местах." Постановление от 21 июня 2016 года N 81.
8. ГОСТ 31581-2012 Лазерная безопасность. Общие требования безопасности при разработке и эксплуатации лазерных изделий.
9. Волох М.А., Лесняков А.Ф. Методы оценки результата хирургической коррекции возрастных изменений лица, СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2015.
10. Волох М.А., Романова Е.С., Лесняков А.Ф. Исторические аспекты и современные возможности аллотрансплантации сложного комплекса тканей в реконструктивной хирургии лица СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2017.
11. Иванов В.Г., Волох М.А., Сурмач А.А. Реконструкция сосково-ареолярного комплекса СПб.: Изд-во СЗГМУ им. И.И. Мечникова, 2017.

8.2. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»:

Наименования ресурса сети «Интернет»	Электронный адрес ресурса
Journal of medical Internet research	http://www.jmir.org
Информационная и образовательная система для практикующих врачей	http://www.rosmedlib.ru
Российский медицинский портал	http://www.rosmedportal.com
Всемирная Организация Здравоохранения	http://www.who.int

9. Перечень информационных технологий, используемых для освоения дисциплины, включая перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем

9.1. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса:

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Информационные технологии
1	Теоретические основы и принципы лазерной терапии. Основные сферы применения	Размещение учебных материалов в ЭИОС ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России, https://sdo.szgmu.ru/course/index.php?categoryid=446
2	Физические основы работы лазеров. Принципы применения лазерных систем.	
3	Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров.	
4	Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой.	
5	Нормативные документы при вводе в эксплуатацию лазеров.	

6	Применение низкоинтенсивных лазеров в медицине.	
7	Лазерные технологии в хирургии.	
8	Применение лазеров дерматовенерологии.	

9.2. Перечень программного обеспечения, используемого при осуществлении образовательного процесса (лицензионное и свободно распространяемое программное обеспечение, в том числе отечественного производства):

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
лицензионное программное обеспечение			
1.	Dr. Web	1 год	Контракт № 175/2022-ЗК
2.	MS Windows 8 MS Windows 8.1 MS Windows 10 MS Windows Server 2012 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2012 R2 Datacenter - 2 Proc MS Windows Server 2016 Datacenter Core	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-О; Государственный контракт № 399/2013-ОА; Государственный контракт № 07/2017-ЭА.
3.	MS Office 2010 MS Office 2013	Неограниченно	Государственный контракт № 30/2013-ОА; Государственный контракт № 399/2013-ОА.
4.	Academic LabVIEW Premium Suite (1 User)	Неограниченно	Государственный контракт № 02/2015
лицензионное программное обеспечение отечественного производства			
1.	Антиплагиат	1 год	Контракт № 5157
2.	«WEBINAR (ВЕБИНАР)» ВЕРСИЯ 3.0	1 год	Контракт № 377/2022-ЭА
3.	«Среда электронного обучения ЗКЛ»	1 год	Контракт № 267/2022-ЭА
4.	TrueConf Enterprise	1 год	Контракт № 373/2022-ЭА
свободно распространяемое программное обеспечение			
1.	Google Chrome	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense
свободно распространяемое программное обеспечение отечественного производства			
1.	Moodle	Неограниченно	Открытое лицензионное соглашение GNU GeneralPublicLicense

9.3. Перечень профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

№ п/п	Наименование программного продукта	Срок действия лицензии	Документы, подтверждающие право использования программных продуктов
1.	Консультант Плюс	1 год	Контракт

			№ 1067/2021-ЭА
2.	ЭБС «Консультант студента»	1 год	Контракт № 152/2022-ЭА
3.	ЭМБ «Консультант врача»	1 год	Контракт № 307/2021-ЭА
4.	ЭБС «Айбукс.ру/ibooks.ru»	1 год	Контракт № 388/2022-ЭА
5.	ЭБС «IPRBooks»	1 год	Контракт № 387/2022-ЭА
6.	Электронно-библиотечная система «Букап»	1 год	Контракт № 345/2022-ЭА
7.	ЭБС «Издательство Лань»	1 год	Контракт № 311/2022-ЭА
8.	Образовательная платформа ЮРАЙТ	1 год	Контракт № 418/2021-М

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Учебные аудитории для проведения занятий лекционного типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

г. Санкт-Петербург, улица Кирочная, д. 41, лит А, ауд. № 17, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Специализированная мебель: доска (меловая); стол преподавателя, стол студенческий четырёхместный, стул студенческий;

Технические средства обучения: мультимедиа-проектор, экран, ноутбук преподавателя.

Учебные аудитории для проведения занятий семинарского типа, групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации:

ГБУ СПб НИИ СП им. И.И. Джанелидзе, 192242, Санкт-Петербург, Будапештская ул., дом 3, лит. А, кабинет №464, кабинет №77, Операционная, Перевязочная (Договор № 780-ОПП от 07.08.2020).

Помещения для самостоятельной работы: г. Санкт-Петербург, Пискаревский проспект, д. 47, лит АЕ (корп.32), ауд. № 1, лит Р (корп.9), ауд. № 18,19 ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечения доступа к электронной информационно-образовательной среде Университета.

Помещения для хранения и профилактического обслуживания учебного оборудования: г. Санкт-Петербург, улица Кирочная, д. 41, лит А, ауд. № 9, ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России.

Министерство здравоохранения Российской Федерации
**федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Северо-Западный государственный медицинский университет
имени И.И. Мечникова»
Министерства здравоохранения Российской Федерации**
(ФГБОУ ВО СЗГМУ им. И.И. Мечникова Минздрава России)

ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

(для проведения текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся)

Специальность: 31.08.60 Пластическая хирургия
Направленность: Пластическая хирургия
Наименование дисциплины: Лазерная терапия в пластической хирургии

1. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине

Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения (показатели оценивания)	Оценочные средства
ИД-1 ПК-4.1.	Знает теоретические основы и принципы лазерной терапии. Основные сферы применения	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи
	Умеет применять теоретические основы и принципы лазерной терапии на практике для проведения комплексных мероприятий по медицинской реабилитации у пациентов после пластических вмешательств.	
	Имеет навык применения лазерных технологий в физиотерапии в составе комплексных мероприятий при проведении медицинской реабилитации у пациентов после пластических и реконструктивных вмешательств, а также, для омоложения кожи, лечения гемангиом и сосудистых дисплазий (ВПС).	
ИД-2 ПК-4.2.	Знает биологические эффекты взаимодействия лазерного излучения с биотканью, как способ контроля эффективности применения лазерной терапии.	контрольные вопросы, тестовые задания, ситуационные задачи
	Умеет оценивать эффективность применения лазерных технологий в физиотерапии в составе комплексных мероприятий при проведении медицинской реабилитации у пациентов после пластических и реконструктивных вмешательств.	
	Имеет навык оценки эффективности при применении низкоинтенсивных лазеров для проведения комплексных мероприятий по медицинской реабилитации, контролирует технику безопасности при работе с лазерной аппаратурой.	

2. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения текущего контроля

2.1. Примеры тестовых заданий:

ИД-1 ПК-4.1, ИД-2 ПК-4.2.

Название вопроса: Вопрос № 1

Введение лекарственных веществ при лазерофорезе осуществляется преимущественно:

- 1) через выводные протоки потовых желез и эпителий волосяного фолликула;
- 2) через поры в роговом слое, возникающие под действием лазерного излучения;
- 3) через корнеоциты.

Название вопроса: Вопрос № 2

Глубина проникновения лазерного излучения в кожу подкожную жировую клетчатку зависит

- 1) от длины волны лазерного излучения;
- 2) от времени воздействия;
- 3) от количества процедур на курс терапии;
- 4) от кратности процедур.

Название вопроса: Вопрос № 3

Для лазерофореза в косметологии используют следующие вещества

- 1) гиалуроновую кислоту;
- 2) ретинол;
- 3) никотиновую кислоту;
- 4) токоферол.

Название вопроса: Вопрос № 4

Для низкоинтенсивной лазеротерапии характерно

- 1) мощность излучения находится в пределах от 0,1 до 100 мВт/см²; +
- 2) мощность излучения находится в пределах от 100 до 200 мВт/см²;
- 3) мощность излучения находится в пределах от 200 до 300 мВт/см²;
- 4) мощность излучения находится в пределах от 300 до 500 мВт/см².

Название вопроса: Вопрос № 5

К свойствам лазерного излучения относятся:

- 1) высокая расходимость потока излучения;
- 2) когерентность;
- 3) монохромность.

Критерии оценки, шкала оценивания тестовых заданий

Оценка	Описание
«отлично»	Выполнено в полном объеме – 90%-100%
«хорошо»	Выполнено не в полном объеме – 80%-89%
«удовлетворительно»	Выполнено с отклонением – 70%-79%
«неудовлетворительно»	Выполнено частично – 69% и менее правильных ответов

2.2. Примеры контрольных вопросов

ИД-1 ПК-4.1, ИД-2 ПК-4.2.

1. Взаимодействие лазерной энергии с биологической тканью.
2. YAG лазер – универсальный лазер для дерматокосметологии. Длина волны, оптическая проницаемость. Абляционный порог. Сравнение Er:YAG и CO₂ лазеров.
3. Обезболивание лазерных процедур: местная и общая анестезия.
4. Эстетические шлифовки кожи: Подготовка пациентов к процедурам эстетической шлифовки.
5. Послеоперационное ведение пациентов после лазерных воздействий.
6. Использование селективного и гомогенного фототермолиза для удаления сосудистых мальформаций.
7. Особенности применения лазерных технологий в наносекундном диапазоне. Qswitched лазерные системы.
8. Комплексные программы многоуровневого омоложения лица с применением ER:YAG и ND:YAG лазеров а в эстетической медицине.

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Описание
«отлично»	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок

Оценка	Описание
«удовлетворительно»	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в построении речи
«неудовлетворительно»	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

2.3. Примеры ситуационных задач:

ИД-1 ПК-4.1, ИД-2 ПК-4.2.

Ситуационная задача 1.

Подберите лучший аппаратный метод, применяемый для волосистой части головы у пациентки 25-ти лет, после перенесенного височного лифтинга, с пластикой век.

Ситуационная задача 2.

Укажите минимальный срок после дермабразии или лазерной шлифовки кожи на лице, в течение которого следует использовать фотозащитные средства. Расскажите методику проведения лазерной шлифовки кожи лица.

Ситуационная задача 3.

Пациентка, 47 лет, обратилась к врачу для коррекции кожи в области лица. При осмотре в области спинки носа, области щек имеются выраженные паукообразные телеангиоэктазии- ярко красного цвета. Представить варианты коррекции данных дефектов кожи.

Критерии оценки, шкала оценивания ситуационных задач

Оценка	Описание
«отлично»	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями, с необходимым схематическими изображениями и наглядными демонстрациями, с правильным и свободным владением терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, четкие
«хорошо»	Объяснение хода решения ситуационной задачи подробное, но недостаточно логичное, с единичными ошибками в деталях, некоторыми затруднениями в теоретическом обосновании, схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы верные, но недостаточно четкие
«удовлетворительно»	Объяснение хода решения ситуационной задачи недостаточно полное, непоследовательное, с ошибками, слабым теоретическим обоснованием, со значительными затруднениями и ошибками в схематических изображениях и наглядных демонстрациях, ответы на дополнительные вопросы недостаточно четкие, с ошибками в деталях
«неудовлетворительно»	Объяснение хода решения ситуационной задачи дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования, без умения схематических изображений и наглядных демонстраций или с большим количеством ошибок, ответы на дополнительные вопросы неправильные или отсутствуют

3. Процедура проведения текущего контроля

Текущий контроль успеваемости по дисциплине проводится в форме: собеседования по контрольным вопросам, тестирования, решения ситуационных задач.

4. Примеры оценочных средств и критерии оценивания для проведения промежуточной аттестации

4.1. Примерный перечень контрольных вопросов для подготовки к экзамену:

ИД-1 ПК-4.1, ИД-2 ПК-4.2.

1. Основные процессы, происходящие при взаимодействии электромагнитного излучения с веществом.
2. Основные хромофоры биологических тканей.
3. Фактор анизотропии, его значение для большинства биотканей.
4. Основная схема построения моделей, описывающих взаимодействие лазерного излучения с объектами.
5. Лучевая интенсивность, размерность этой величины.
6. Отличие коллимированной и диффузной компонент лучевой интенсивности.
7. Основные методики применения и диагностический потенциал пальцевой фотоплетизмографии.
8. Физические основы метода лазерной доплеровской флоуметрии.
9. Применение люминесцентных методов в биологии и медицине.
10. Принципы работы оптического когерентного томографа.
11. Основные тепловые эффекты, происходящие в биотканях при их нагреве.
12. Коагуляция, абляция и карбонизация биотканей.
13. Спектры поглощения воды оксигемоглобина крови и меланина.
14. Основные типы лазеров, используемых в биомедицине.
15. Газовые, твердотельные и полупроводниковые лазеры, используемые в биомедицинских технологиях.
16. Лазерные технологии в онкологии, сосудистой хирургии, офтальмологии, стоматологии.

Критерии оценки, шкала оценивания по контрольным вопросам

Оценка	Описание
«отлично»	Знает весь учебный материал, отлично понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) дает правильные, сознательные и уверенные ответы. В устных ответах пользуется литературно правильным языком и не допускает ошибок
«хорошо»	Знает весь требуемый учебный материал, хорошо понимает и прочно усвоил его. На вопросы (в пределах программы) отвечает без затруднений. В устных ответах пользуется литературным языком и не делает грубых ошибок
«удовлетворительно»	Знает основной учебный материал. На вопросы (в пределах программы) отвечает с затруднением. В устных ответах допускает ошибки при изложении материала и в

Оценка	Описание
	построении речи
«неудовлетворительно»	Не знает большей части учебного материала, отвечает, как правило, лишь на наводящие вопросы преподавателя, неуверенно. В устных ответах допускает частые и грубые ошибки

Критерии оценки, шкала итогового оценивания (зачет)

Оценка	Описание
«зачтено»	Демонстрирует полное понимание проблемы. Знает основные понятия в рамках обсуждаемого вопроса, методы изучения и их взаимосвязь между собой, практические проблемы и имеет представление о перспективных направлениях разработки рассматриваемого вопроса
«не зачтено»	Демонстрирует непонимание проблемы. Не знает основные понятия, методы изучения, в рамках обсуждаемого вопроса не имеет представления об основных практических проблемах

5. Процедура проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация по дисциплине проводится в форме зачета. Зачет включает в себя: собеседование по контрольным вопросам.