

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

**федеральное государственное автономное
образовательное учреждение высшего образования_
«Национальный исследовательский Нижегородский государственный университет
им. Н.И. Лобачевского»**

Институт клинической медицины

УТВЕРЖДЕНО
решением Ученого совета ННГУ
протокол № 10 от 02.12.2024 г.

Рабочая программа дисциплины

Лазеры в пластической хирургии

Уровень высшего образования
Ординатура

Направление подготовки / специальность
31.08.60 - Пластическая хирургия

Направленность образовательной программы
Пластическая хирургия

Форма обучения
очная

г. Нижний Новгород

2025 год начала подготовки

1. Место дисциплины в структуре ОПОП

Дисциплина Б1.В.ДВ.01.02 Лазеры в пластической хирургии относится к части, формируемой участниками образовательных отношений образовательной программы.

2. Планируемые результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы (компетенциями и индикаторами достижения компетенций)

Формируемые компетенции (код, содержание компетенции)	Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю), в соответствии с индикатором достижения компетенции		Наименование оценочного средства	
	Индикатор достижения компетенции (код, содержание индикатора)	Результаты обучения по дисциплине	Для текущего контроля успеваемости	Для промежуточной аттестации
ПК-1: Способен к оказанию первичной специализированной медико-санитарной помощи населению в амбулаторных условиях по профилю "пластическая хирургия"	<p>ПК-1.1: Проводит обследования пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями с целью установления диагноза</p> <p>ПК-1.2: Назначает и проводит лечение пациентам с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями, контролирует его эффективность и безопасность</p> <p>ПК-1.3: Проводит и контролирует эффективность медицинской реабилитации пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями, их последствиями, в том числе при реализации индивидуальных программ реабилитации или абилитации инвалидов с повреждениями, врожденными и приобретенными</p>	<p>ПК-1.1:</p> <p>Знать: алгоритм обследования пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями с целью установления диагноза</p> <p>Уметь: проводить обследования пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями с целью установления диагноза</p> <p>Владеть: навыками обследования пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями с целью установления диагноза</p> <p>ПК-1.2:</p> <p>Знать: алгоритм назначения и проведения лечения пациентам с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями, контролирует его эффективность и безопасность</p>	Ситуационные задания	Экзамен: Контрольные вопросы

	<p>дефектами и деформациями и (или) состояниями</p> <p>ПК-1.4: Проводит медицинские экспертизы в отношении пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями</p> <p>ПК-1.5: Организует и проводит мероприятия по обучению пациентов и населения методам самоконтроля и организации индивидуального ухода за пациентом при повреждениях, врожденных и приобретенных дефектов и деформациях и (или) состояниях</p> <p>ПК-1.6: Оказывает медицинскую помощь пациентам в экстренной форме</p>	<p>Уметь: назначать и проводить лечение пациентам с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями, контролирует его эффективность и безопасность</p> <p>Владеть: навыками назначения и проведения лечения пациентам с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями, контролирует его эффективность и безопасность</p> <p>ПК-1.3:</p> <p>Знать: алгоритм медицинской реабилитации пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами, а также последствиями, включая индивидуальные программы для инвалидов</p> <p>Уметь: проводить и контролировать эффективность реабилитации пациентов с повреждениями и деформациями, включая индивидуальные программы для инвалидов</p> <p>Владеть: навыками проведения и контроля эффективности реабилитации пациентов с повреждениями, включая индивидуальные программы для инвалидов</p> <p>ПК-1.4:</p> <p>Знать: алгоритм проведения медицинских экспертиз в отношении пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или)</p>		
--	--	---	--	--

		<p>состояниями</p> <p>Уметь: проводить медицинские экспертизы в отношении пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями</p> <p>Владеть: навыками проведения медицинских экспертиз в отношении пациентов с повреждениями, врожденными и приобретенными дефектами и деформациями и (или) состояниями</p> <p>ПК-1.5:</p> <p>Знать: алгоритм организации и проведения мероприятий по обучению пациентов и населения методам самоконтроля и организации индивидуального ухода за пациентом при повреждениях, врожденных и приобретенных дефектов и деформациях и (или) состояниях</p> <p>Уметь: организовывать и проводить мероприятия по обучению пациентов и населения методам самоконтроля и организации индивидуального ухода за пациентом при повреждениях, врожденных и приобретенных дефектов и деформациях и (или) состояниях</p> <p>Владеть: навыками организации и проведения мероприятий по обучению пациентов и населения методам самоконтроля и организации индивидуального ухода за пациентом при повреждениях, врожденных и приобретенных дефектов и деформациях и (или) состояниях</p> <p>ПК-1.6:</p> <p>Знать: алгоритм оказания</p>		
--	--	---	--	--

		<p>медицинской помощи пациентам в экстренной форме</p> <p>Уметь: оказывать медицинскую помощь пациентам в экстренной форме</p> <p>Владеть: навыками оказания медицинской помощи пациентам в экстренной форме</p>		
--	--	--	--	--

3. Структура и содержание дисциплины

3.1 Трудоемкость дисциплины

	очная
Общая трудоемкость, з.е.	3
Часов по учебному плану	108
в том числе	
аудиторные занятия (контактная работа):	
- занятия лекционного типа	0
- занятия семинарского типа (практические занятия / лабораторные работы)	60
- КСР	2
самостоятельная работа	10
Промежуточная аттестация	36
	Экзамен

3.2. Содержание дисциплины

(структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и виды учебных занятий)

Наименование разделов и тем дисциплины	Всего (часы)	в том числе			
		Контактная работа (работа во взаимодействии с преподавателем), часы из них			Самостоятельная работа обучающегося, часы
		Занятия лекционного типа	Занятия семинарского типа (практические занятия/лабораторные работы), часы	Всего	
	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0	0 Ф 0
Раздел 1. Теоретические основы и принципы лазерной терапии. Основные сферы применения	3		2	2	1
Раздел 2. Физические основы работы лазеров. Принципы применения лазерных систем	4.5		4	4	0.5
Раздел 3. Биологическое действие лазерного излучения. Режимы работы лазеров	3.5		3	3	0.5

Раздел 4. Техника безопасности при работе с лазерной аппаратурой	6		5	5	1
Раздел 5. Нормативные документы при вводе в эксплуатацию лазеров	5		4	4	1
Раздел 6. Применение низкоинтенсивных лазеров в медицине	8		7	7	1
Раздел 7. Лазерные технологии в хирургии	21		19	19	2
Раздел 8. Применение лазеров в дерматовенерологии	19		16	16	3
Аттестация	36				
КСР	2			2	
Итого	108	0	60	62	10

Содержание разделов и тем дисциплины

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 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.

Раздел 7. Лазерные технологии в хирургии Основные методики использования лазера для разъединения тканей. Лазерная липосакция. СО2 лазер. Возможности применения лазерной терапии для омоложения.

Раздел 8. Применение лазеров в дерматовенерологии Основные методики использования лазеров для удаления новообразований: папилломы Основные методики использования лазеров для лечения гемангиом и сосудистых дисплазий (ВПС) кожи.

4. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа обучающихся включает в себя подготовку к контрольным вопросам и заданиям для текущего контроля и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины приведенным в п. 5.

Борейшо А. С. Лазеры: устройство и действие : учебное пособие для вузов / Борейшо А. С., Ивакин С. В.; Ивакин С. В. - 4-е изд., испр. - Санкт-Петербург : Лань, 2023. - 304 с. - ISBN 978-5-8114-8994-7. <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=864987&idb=0>

5. Фонд оценочных средств для текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

5.1 Типовые задания, необходимые для оценки результатов обучения при проведении текущего контроля успеваемости с указанием критериев их оценивания:

5.1.1 Типовые задания (оценочное средство - Ситуационные задания) для оценки сформированности компетенции ПК-1:

Задача 1:

Ситуация: Пациентка 30 лет пришла на консультацию с запросом на коррекцию пигментации на лице. У нее есть веснушки и неравномерный тон кожи после беременности. Какие методы и типы лазеров вы бы порекомендовали для этого случая?

Задача 2:

Ситуация: Мужчина 45 лет обратился с проблемой рубцов после акне, которые значительно его беспокоят. Какой подход к лечению рубцов вы бы выбрали, и какие лазеры были бы наиболее подходящими?

Задача 3:

Ситуация: Пациентка с явно выраженной желтизной кожи и признаками купероза запрашивает лечение сосудистых поражений на лице. Какие лазерные методы вы бы использовали?

Критерии оценивания (оценочное средство - Ситуационные задания)

Оценка	Критерии оценивания
зачтено	Ответ на вопрос задачи дан правильный. Объяснение хода её решения подробное, последовательное, грамотное, с теоретическими обоснованиями (в т.ч. из лекционного курса), с необходимым схематическими изображениями и демонстрациями на анатомических препаратах (если необходимо), с правильным и свободным владением клинической терминологией; ответы на дополнительные вопросы верные, чёткие.
не зачтено	Ответ на вопрос задачи дан неправильный. Объяснение хода её решения дано неполное, непоследовательное, с грубыми ошибками, без теоретического обоснования (в т.ч.

Оценка	Критерии оценивания
	лекционным материалом); ответы на дополнительные вопросы неправильные (отсутствуют).

5.2. Описание шкал оценивания результатов обучения по дисциплине при промежуточной аттестации

Шкала оценивания сформированности компетенций

Уровень сформированности компетенций (индикатора достижения компетенций)	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	не зачтено	зачтено		
<u>Знания</u>	Уровень знаний ниже минимальных требований. Имели место грубые ошибки	Минимально допустимый уровень знаний. Допущено много негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки. Допущено несколько негрубых ошибок	Уровень знаний в объеме, соответствующем программе подготовки, без ошибок
<u>Умения</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы основные умения. Имели место грубые ошибки	Продemonстрированы основные умения. Решены типовые задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания, но не в полном объеме	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с негрубыми ошибками. Выполнены все задания в полном объеме, но некоторые с недочетами	Продemonстрированы все основные умения. Решены все основные задачи с отдельными несущественными недочетами, выполнены все задания в полном объеме
<u>Навыки</u>	При решении стандартных задач не продемонстрированы базовые навыки. Имели место грубые ошибки	Имеется минимальный набор навыков для решения стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы базовые навыки при решении стандартных задач с некоторыми недочетами	Продemonстрированы навыки при решении нестандартных задач без ошибок и недочетов

Шкала оценивания при промежуточной аттестации

Оценка		Уровень подготовки
зачтено	отлично	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «отлично», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «отлично»
	хорошо	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «хорошо», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «хорошо»
	удовлетворительно	Все компетенции (части компетенций), на формирование которых направлена дисциплина, сформированы на уровне не ниже «удовлетворительно», при этом хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «удовлетворительно»
не зачтено	неудовлетворительно	Хотя бы одна компетенция сформирована на уровне «неудовлетворительно».

5.3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки результатов обучения на промежуточной аттестации с указанием критериев их оценивания:

5.3.1 Типовые задания (оценочное средство - Контрольные вопросы) для оценки сформированности компетенции ПК-1

1. Объясните принцип действия лазеров и их классификацию в контексте пластической хирургии.
2. Какие показания существуют для применения лазеров в эстетической медицине?
3. Опишите основные типы лазеров, используемых в пластической хирургии, и их характеристики.
4. Каковы противопоказания к лазерным процедурам в пластической хирургии?
5. В чем заключается механизм действия CO₂-лазеров при хирургических вмешательствах?

Критерии оценивания (оценочное средство - Контрольные вопросы)

Оценка	Критерии оценивания
отлично	Высокий уровень подготовки с незначительными ошибками. Студент дал полный и развернутый ответ на все теоретические вопросы билета, подтверждает теоретический материал практическими примерами. Студент активно работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий на 90% и выше.
хорошо	В целом хорошая подготовка с заметными ошибками или недочетами. Студент дает полный ответ на все теоретические вопросы билета, но имеются неточности в определениях понятий, процессов и т.п. Допускаются ошибки при ответах на дополнительные и уточняющие вопросы экзаменатора. Студент работал на практических занятиях. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 70 до 80%.
удовлетворительно	Минимально достаточный уровень подготовки. Студент показывает минимальный уровень теоретических знаний, делает существенные ошибки, но при ответах на наводящие вопросы, может правильно сориентироваться и в общих чертах дать правильный ответ. Студент посещал практические занятия. Выполнение контрольных экзаменационных заданий от 50 до 70%.
неудовлетворительно	Подготовка недостаточная и требует дополнительного изучения материала. Студент дает ошибочные ответы, как на теоретические вопросы билета, так и на наводящие и дополнительные вопросы экзаменатора. Студент пропустил большую часть практических занятий. Выполнение контрольных экзаменационных заданий до 50%.

6. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины (модуля)

Основная литература:

1. Клиническая хирургия (общая, факультетская, госпитальная) : учебное пособие / Ярош А. Л., Солошенко А. В., Францев С. П., Олейник Н. В., Братищева Н. Н., Пилипенко А. О., Лещенко А. С., Исабаева Ж. Н., Аль-Канани Э. С., Жарко С. В., Герасимов И. В., Мирошниченко О.

В., Цимбалистов А. В., Овчинников И. В., Чуев В. В. - Белгород : НИУ БелГУ, 2023. - 136 с. - Книга из коллекции НИУ БелГУ - Медицина. - ISBN 978-5-9571-3513-5.,
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=895643&idb=0>.
2. Бурылина О.М. Косметология : практическое руководство / Бурылина О.М.; Карпова А.В. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2018. - 744 с. - ISBN 978-5-9704-4386-6.,
<https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=734960&idb=0>.

Дополнительная литература:

1. Пшениснгов К.П. Пластическая хирургия лица : руководство для врачей : практическое руководство / Пшениснгов К.П. - Москва : ГЭОТАР-Медиа, 2022. - 792 с. - ISBN 978-5-9704-6542-4., <https://e-lib.unn.ru/MegaPro/UserEntry?Action=FindDocs&ids=807580&idb=0>.

Программное обеспечение и Интернет-ресурсы (в соответствии с содержанием дисциплины):

ЭБС «Юрайт». Режим доступа: <http://biblio-online.ru>.

ЭБС «Консультант студента». Режим доступа: <http://www.studentlibrary.ru>.

ЭБС «Лань». Режим доступа: <http://e.lanbook.com/>.

ЭБС «Znaniyum.com». Режим доступа: www.znaniyum.com.

7. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)

Учебные аудитории для проведения учебных занятий, предусмотренных образовательной программой, оснащены мультимедийным оборудованием (проектор, экран), техническими средствами обучения, специализированным оборудованием: наборами демонстрационного оборудования и учебно-наглядных пособий, обеспечивающие тематические иллюстрации. Помещения, предусмотренные для оказания медицинской помощи пациентам, в том числе связанные с медицинскими вмешательствами, оснащенные специализированным оборудованием и (или) медицинским и расходным материалом, используются на основании договоров об организации практической подготовки с медицинскими организациями.

Помещения для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с возможностью подключения к сети "Интернет" и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду.

Программа составлена в соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки/специальности 31.08.60 - Пластическая хирургия.

Автор(ы): Михайлов Александр Геннадьевич, кандидат медицинских наук.

Заведующий кафедрой: Шарабрин Евгений Георгиевич, доктор медицинских наук.

Программа одобрена на заседании методической комиссии от 20.06.2024, протокол № 6.