

МИНОБРНАУКИ РОССИИ			
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)			
Факультет/ Факультет/ Фундаментальной медицины			
Кафедра общей и клинической патологии			
Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Документ подписан посредством электронной подписи	Информация о владельце:	ФИО: Таскаев Сергей Валерьевич	Должность: Ректор
Дата подписания: 16.09.2025 14:45:03	Уникальный программный ключ:	04c19ed8bf98f3b6cb77a486b9a8788b8722323	
Версия документа: 1	стр. 1 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

**Фонд оценочных средств
для промежуточной аттестации
по дисциплине (модулю)**

ЛАЗЕРНАЯ МЕДИЦИНА

Направление подготовки (специальность)
30.05.02 Медицинская биофизика

Присваиваемая квалификация
Врач- биофизик

Форма обучения
очная

Челябинск 2025 г.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/ Фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 2 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

1. ПАСПОРТ ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Специальность: 30.05.02 Медицинская биофизика.
 Направленность (профиль) – Медицинская биофизика.
 Дисциплина: Лазерная медицина
 Семестр(ы) изучения: 7.
 Форма (формы) промежуточной аттестации: зачет.

2 ПЕРЕЧЕНЬ ФОРМИРУЕМЫХ КОМПЕТЕНЦИЙ

2.1 Компетенции, закрепленные за дисциплиной

Изучение дисциплины «Лазерная медицина» направлено на формирование следующих компетенций:

Коды компетенции согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Содержание компетенций согласно ФГОС (ОПОП ВО)	Индикаторы достижения компетенции согласно ОПОП	Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине
1	2	3	4
ОПК-3	Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотрены порядками оказания медицинской помощи	ОПК-3.1. Демонстрирует знания и умения использовать в клинической и экспериментальной работе специализированное диагностическое и лечебное оборудование. ОПК-3.2. Владеет алгоритмом применения специализированного оборудования, медицинских изделий, биомедицинских технологий при решении профессиональных задач.	Для достижения ОПК-3.1: преимущества и ограничения использования лазеров в области медицинских технологий Для достижения ОПК-3.2 знать: алгоритмы применения специализированного оборудования, медицинских изделий, биомедицинских технологий при решении профессиональных задач. Для достижения ОПК-3.1 уметь: выбирать и обосновывать методы лучевой диагностики, используемые в клинической и экспериментальной работе; разрабатывать план организационно-методических мероприятий с использованием специализированного диагностического и лечебного оборудования. Для достижения ОПК-3.2 уметь: использовать в клинической и экспериментальной работе специализированное диагностическое и лечебное оборудование Для достижения ОПК-3.1 владеть: методами лучевой диагностики и базисными навыками самостоятельной оценки результатов лучевой диагностики заболеваний; навыками составления алгоритма применения специализированного диагностического и лечебного оборудования в лучевой диагностике. Для достижения ОПК-3.2 владеть: использования в клинической и экспериментальной работе специализированное диагностическое и лечебное оборудование
ПК-1	Способен к проведению функциональной	ПК-1.1. Обладает навыками проведения функциональной диагностики органов и	Для достижения ПК-1.1 знать: основы лазерных технологий Для достижения ПК-1.1 уметь: использовать лазерные технологии в профессиональной деятельности.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет/ Фундаментальной медицины
Кафедра общей и клинической патологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина»
по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 3 из 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

	диагностики органов и систем человеческого организма	систем человеческого организма, описания и интерпретации полученных данных, в том числе с использованием программного обеспечения.	Для достижения ПК-1.1 владеть: навыками проведения функциональной диагностики органов и систем человеческого организма, в том числе с использованием лазерные технологий.
--	--	--	---

3 СОДЕРЖАНИЕ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

3.1 Виды оценочных средств

№ п/п	Код компетенции/ планируемые результаты обучения	Контролируемые темы/ разделы	Наименование оценочного средства для текущего контроля	Наименование оценочного средства на промежуточной аттестации/ № задания
1	ОПК-3: Способен использовать специализированное диагностическое и лечебное оборудование, применять медицинские изделия, лекарственные средства, клеточные продукты и генно-инженерные технологии, предусмотренные порядками оказания медицинской помощи	Раздел 1. Низкоинтенсивные лазеры в диагностике заболеваний Раздел 2. Лазеротерапия Раздел 3. Тепловые воздействия лазерного излучения на биоткань Раздел 4. Селективный лазерный фототермолиз Раздел 5. Лазерная абляция в жидкой среде Ангиопластика Раздел 6. Лазерная абляция мягких тканей. Офтальмология Раздел 7. Лазерная абляция твердых тканей Раздел 8. Медицинские применения лазеров среднего ИК диапазона спектра. Проблемы и перспективы.	Отчет по практическим заданиям (решение задач из предложенного списка задач и умение объяснить ход решения 1- 2 задач из темы). Реферат. Доклад. Контрольные вопросы.	вопросы для зачета
2	ПК-1: Способен к проведению функциональной диагностики органов и систем человеческого организма	Раздел 1. Низкоинтенсивные лазеры в диагностике заболеваний Раздел 2. Лазеротерапия Раздел 3. Тепловые воздействия лазерного излучения на биоткань Раздел 4. Селективный лазерный фототермолиз Раздел 5. Лазерная абляция в	Отчет по практическим заданиям (решение задач из предложенного списка задач и умение	вопросы для зачета



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет/ Фундаментальной медицины
Кафедра общей и клинической патологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина»
по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 4 из 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

		жидкой среде Ангиопластика Раздел 6. Лазерная абляция мягких тканей. Офтальмология Раздел 7. Лазерная абляция твердых тканей Раздел 8. Медицинские применения лазеров среднего ИК диапазона спектра. Проблемы и перспективы.	объяснить ход решения 1- 2 задач из темы). Реферат. Доклад. Контрольные вопросы.	
--	--	--	--	--

Типовые задания, критерии и показатели оценивания в рамках текущего контроля представлены в рабочей программе дисциплины. Полные комплекты оценочных средств и контрольно-измерительных материалов хранятся на кафедре.

3.2. Содержание оценочных средств

Типовые контрольные задания и иные материалы для текущей аттестации

Пример вопросов для устного опроса:

1. Низкоинтенсивные лазеры в диагностике заболеваний
 - 1.1 Оптические свойства тканей организма. Хромофоры биотканей
 - 1.2 Лазерная спектральная диагностика
 - 1.2.1 Диодный газоанализатор в биоанализе.
 - 1.3 Томография, как метод диагностики заболеваний
 - 1.3.1 Лазерная оптическая томография.
 - 1.3.1.1 Рассеяние излучения микроструктурами ткани. Анизотропия рассеяния
 - 1.3.1.2 Лазерное детектирование объекта в мутной среде
 - 1.3.2 Оптическая когерентная томография (ОСТ)
 - 1.3.2.1 Широкополосная интерферометрия
 - 1.3.2.2 Ограничения аксиального разрешения
 - 1.3.2.3 Оптический когерентный томограф высокого разрешения
 - Спектроскопическая оптическая когерентная томография
 - 1.3.3 Диффузная оптическая томография (DOT).
 - 1.3.3.1 Алгоритмы восстановления изображения
 - 1.3.3.2 Диффузная оптическая люминесцентная томография
 - 1.3.4 Терагерцовая томография и возможности ее использования
 - 1.3.4.1 Генерация и детектирование ТГц излучения. Предельное разрешение
 - 1.3.4.2 Медицинский ТГц томограф
2. Лазеротерапия
 - 2.1 Физико-биологические основы лазерной терапии
 - 2.1.1 Механизмы фотоактивации
 - 2.1.2 Противовоспалительное и антирадикальное действие лазерного облучения
 - 2.1.3 Лазерное облучение крови
- © ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/ Фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 5 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- 2.2 Фотодинамическая терапия
 - 2.2.1 ФДТ – неинвазивный метод лечения рака
 - 2.2.2 Порфирин как фотосенсибилизатор
 - 2.2.3 Процесс ФДТ и механизмы деструкции раковой клетки
 - 2.2.4 ФДТ кровеносных сосудов при дегенерации макулы и ангиопластике
 - 2.2.5 Фотосенсибилизаторы второго поколения. Нанотехнологии в ФДТ

3. Тепловые воздействия лазерного излучения на биоткани

- 3.1 Лазерная термотерапия
 - 3.1.1 Теплофизические свойства тканей. Отвод тепла кровотоком
 - 3.1.2 Лазерная гипертермия
 - 3.1.3 Лазерная термотерапия
 - 3.1.3.1 Коррекция формы хрящей наружной лазеротерапией
 - 3.1.3.2 Внутритканевая лазерная фотокоагуляция
 - 3.1.3.2.1 Кардиологический лазерный катетер
- 3.2 Лазерная фотоабляция
 - 3.2.1 Импульсная лазерная абляция биологических тканей
 - 3.2.2 Динамика абляционного факела
 - 3.2.3 УФ и ИК абляция
 - 3.2.3.1 Кинетика декомпозиции ткани
 - 3.2.3.2 Условия прецизионного удаления ткани
 - 3.2.4 “Тепловые” и “нетепловые” воздействия на ткань
 - 3.2.4.1 Лазерный разрез мягких тканей
 - 3.2.4.2 Разрез твердой ткани лазерным излучением
 - 3.2.4.2.1 Фото- и термоабляция костных тканей.

4. Селективный лазерный фототермолиз

- 4.1 Чрезкожный (cutaneous) термолиз кровеносных сосудов
 - 4.1.1 Селективное поглощение излучения компонентами кожи
 - 4.1.2 Время облучения
 - 4.1.3 Энергия облучения
 - 4.1.4 Эпидермальное (поверхностное) охлаждение
 - 4.1.5 Вазкулярные (vascular) лазеры
- 4.2 “Подтяжка” кожи лица
- 4.3 Фотоэпиляция
 - 4.3.1 Селективный фототермолиз в лазерной эпиляции
 - 4.3.2 Лазеры и световые источники для селективного удаления волос
 - 4.3.3 Удаление волос комбинированной свето-тепловой системой фотоэпиляции (LHE)
 - 4.3.4 Игло-волоконная лазерная эпиляция
- 4.4 Лазеры удаляют татуировку (Tattoo Lasers)
 - 4.4.1 Селективное лазерное разрушение татуировочного пигмента
 - 4.4.2 Неблагоприятные эффекты при лазерном удалении татуировок

5. Лазерная абляция в жидкой среде Ангиопластика

- 5.1 Динамика пузыря. Эффективность контактной и неконтактной абляции

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/ Фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 6 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

- 5.2 Особенности абляции в лазерном тромболитическом
 - 5.2.1 Сердечно-сосудистые катетеры для коронарной ангиопластики
 - 5.2.2 Лазерная технология изготовления коронарных стентов
 - 5.2.3 Импульсные лазеры в ангиопластике
 - 5.2.3.1 Ограничения лазерной ангиопластики
- 5.3 Обработка варикозных вен (лазерная внутривенная абляция)
- 5.4 Лазерная ангиопластика в среднем ИК диапазоне

- 6. Лазерная абляция мягких тканей. Офтальмология
 - 6.1 Глаукома, лазеры снижают внутриглазное давление
 - 6.2 Лазерное лечение заболеваний сетчатки
 - 6.3 Хирургическая коррекция ошибок рефракции
 - 6.3.1 Эффективность лазерной абляции роговицы
 - 6.3.2 LASIK. Коррекция ошибок рефракции
 - 6.3.3 Оптический пробой. Фемтосекундный лазерный “нож” в рефракционной хирургии

- 7. Лазерная абляция твердых тканей.
 - 7.1 Лазерная литотрипсия. Механизмы разрушения камней
 - 7.1.1 Импульсный лазер на кумариновом красителе
 - 7.1.2 FREDDY – двухдлинноволновый Nd:YAG лазер в литотрипсии
 - 7.1.3 Гольмиевый лазер в урологии
 - 7.1.3.1 Эффективность абляции мочевых камней.
 - Ретропульсия
 - 7.1.3.2 Гибкий уретроскоп и литотрипсия желчных камней
 - 7.1.3.3 Резекция простаты гольмиевым лазером
 - 7.1.4 Перспективные лазеры для литотрипсии. Er:YAG лазер
 - 7.2 Лазеры в стоматологии
 - 7.2.1 Строение зуба
 - 7.2.2 Взаимодействие УФ и ИК лазерного излучения с тканями зуб
 - 7.2.2.1 Er:YAG лазер
 - 7.2.2.2 Световоды для ИК лазеров
 - 7.2.2.3 Перспективы УКИ лазерных импульсов в лечении зубов

- 8. Медицинские применения лазеров среднего ИК диапазона спектра. Проблемы и перспективы.
 - 8.1 Механизм абляции на 6.1 и 6.45 мкм
 - 8.2.1 Хирургия глаза
 - 8.2.2 Нейрохирургия
 - 8.2.3 Абляция твердых тканей
 - 8.2.4 Ангиопластика

Темы рефератов / докладов:

1. Низкоинтенсивные лазеры в диагностике заболеваний
2. Лазеротерапия
3. Тепловые воздействия лазерного излучения на биоткани
4. Селективный лазерный фототермолиз
5. Лазерная абляция в жидкой среде Ангиопластика

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Факультет/ Фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии		
Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 7 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

6. Лазерная абляция мягких тканей. Офтальмология
7. Лазерная абляция твердых тканей.
8. Медицинские применения лазеров среднего ИК диапазона спектра. Проблемы и перспективы.

Перечень вопросов к зачету

1. Низкоинтенсивные лазеры в диагностике заболеваний

Примерный план ответа:

- а) Оптические свойства тканей организма. Хромофоры биотканей
- б) Лазерная спектральная диагностика, методы диагностики
- в) Томография, как метод диагностики заболеваний

2. Лазеротерапия Примерный план ответа:

- а) Физико-биологические основы лазерной терапии б) Механизмы фотоактивации
- в) Фотодинамическая терапия. Физико-биологические основы фотодинамической терапии.

3. Тепловые воздействия лазерного излучения на биоткани

Примерный план ответа:

- а) Лазерная термотерапия. Основные определения, методы.
- б) Лазерная фотоабляция. Основные определения, методы.

4. Селективный лазерный фототермолиз

Примерный план ответа:

- а) Чрезкожный (cutaneous) термолиз кровеносных сосудов. Физико-биологические основы. Время, энергияоблучения.
- б) “Подтяжка” кожи лица. Основные методы. Физико-биологические основы.
- в) Фотоэпиляция. Основные методы. Физико-биологические основы.
- г) Лазеры удаляют татуировку (Tattoo Lasers). Основные методы. Физико-биологические основы.

5. Лазерная абляция в жидкой среде Ангиопластика

6. Примерный план ответа:

- а) Основные определения. Динамика пузыря. Эффективность контактной и неконтактной абляции
- б) Особенности абляции в лазерном тромболизе
- в) Обработка варикозных вен (лазерная внутривенная абляция). Физико-биологические основы.
- г) Лазерная ангиопластика в среднем ИК диапазоне. Физико-биологические основы.

7. Лазерная абляция мягких тканей. Офтальмология

Примерный план ответа:

- а) Глаукома, лазеры снижают внутриглазное давление. Основные методы. Физико-биологические основы.
- б) Лазерное лечение заболеваний сетчатки. Основные методы. Физико-биологические основы.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/ Фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 8 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

в) Хирургическая коррекция ошибок рефракции. Основные методы. Физико-биологические основы.

8. Лазерная абляция твердых тканей

9. Примерный план ответа:

а) Лазерная литотрипсия. Механизмы разрушения камней. Основные методы. Физико-биологические основы.

б) Лазеры в стоматологии. Основные методы. Физико-биологические основы.

10. Медицинские применения лазеров среднего ИК диапазона спектра.

Примерный план ответа:

а) Механизм абляции на 6.1 и 6.45 мкм. Основные методы. Физико-биологические основы. Проблемы и перспективы.

б) Хирургия глаза. Основные методы. Физико-биологические основы. Проблемы и перспективы.

в) Нейрохирургия. Основные методы. Физико-биологические основы. Проблемы и перспективы.

г) Абляция твердых тканей. Основные методы. Физико-биологические основы. Проблемы и перспективы.

д) Ангиопластика. Основные методы. Физико-биологические основы. Проблемы и перспективы.

4. ПОРЯДОК ПРОВЕДЕНИЯ И КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

4.1 Порядок проведения промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация проводится по окончании по окончании 7 семестра – в форме зачета. "Зачтено" ставится на основании письменного и устного ответов на два теоретических вопроса. Допускаются выступления студентов на практических занятиях с докладом по одной теме из лекций рабочей программы. В этом случае, студент сдает реферат по данной теме. Если реферат сдан успешно, то на зачете достаточно ответить на один вопрос из двух.

Реферат выполнен положительно, если:

- реферат соответствует всем требованиям к содержанию и оформлению (требования указаны далее);
- реферат содержит полное раскрытие темы, логически построен правильно.

Для получения оценки «зачтено» на экзамене студент должен продемонстрировать отличное знание материала, как лекционных занятий, так и тем, выносимых на самостоятельное обучение, ответив на оба вопроса билета, воспроизведя соответствующие математические выкладки и логические рассуждения.

Оценка «незачтено» ставится, если не выполнены указанные выше требования.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ») Факультет/ Фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии		
	Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»		
Версия документа - 1	стр. 9 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4.2 Критерии оценивания промежуточной аттестации по видам оценочных средств

4.2.1 Критерии оценивания теста

Оценка	Отлично/ зачтено	Хорошо/ зачтено	Удовлетворитель но/зачтено	Неудовлетворительно/ незачтено
	91-100 %	81-90 %	70-80%	менее 70%
Уровень освоения проверяемых компетенций	высокий	средний	базовый	недостаточный

Высокий уровень, средний уровень, базовый уровень – «зачтено»; низкий уровень – «незачтено».

4.2.2 Критерии оценивания теоретического вопроса

Максимальный балл за ответ на теоретический вопрос — 5 баллов.

Отлично/ зачтено/ 5 баллов	Хорошо/ зачтено/ 4 балла	Удовлетворительно /зачтено/ 3 балла	Неудовлетвори- тельно/ незачтено/ 2 балла
Высокий уровень освоения проверяемых компетенций	Средний уровень освоения проверяемых компетенций	Базовый уровень освоения проверяемых компетенций	Недостаточный уровень освоения проверяемых компетенций
Обучающийся отлично знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся практически не допускает ошибок.	Обучающийся хорошо знает материал, умеет анализировать проблему и аргументировано изложить свою точку зрения, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом, грамотно изъясняется с использованием точных терминов и названий. Обучающийся допускает незначительные ошибки.	Обучающийся знаком с материалом, владеет достаточным для высказывания лексическим запасом. Обучающийся допускает фактические ошибки, не оперирует лексическим запасом по теме.	Обучающийся не знает основных положений вопроса, не ориентируется в основных понятиях, излагает материал с трудом, с грубыми фактическими ошибками, либо отказывается от ответов на вопросы.

	МИНОБРНАУКИ РОССИИ Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)		
	Факультет/ Фундаментальной медицины Кафедра общей и клинической патологии		
Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина» по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»			
Версия документа - 1	стр. 10 из 11	Первый экземпляр _____	КОПИЯ № _____

4.3 Результаты промежуточной аттестации и уровни сформированности компетенций

Критерием успешности освоения учебного материала является экспертная оценка преподавателя, учитывающая регулярность посещения лекционных и семинарских занятий, знаний теоретического раздела программы по дисциплине (в том числе материала самостоятельной работы), которые оцениваются устным опросом по вопросам дисциплины и по качеству решения ситуационных задач и тестов. Качество усвоения знаний после двух семестров завершается экзаменом.

Особенности проведения процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья обозначены в рабочей программе дисциплины (модуля).

Уровни сформированности компетенций определяется следующим образом:

1. Высокий уровень сформированности компетенций соответствует оценке «отлично»:

- предполагает формирование компетенций на высоком уровне, готовность к самостоятельной профессиональной деятельности: имеются глубокие и твердые знания программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов); формируются навыки самостоятельно анализировать факты, события, явления, процессы в их взаимосвязи и диалектическом развитии, обосновывать выдвигаемые предложения и принимаемые решения; применять теоретические знания при решении практических задач;

- студент способен давать полные, четкие, логически последовательные, правильные ответы на поставленные вопросы; аргументировать собственную точку зрения по дискуссионным вопросам дисциплины, критически оценивать информацию о состоянии и проблемах анатомии человека, безупречно владеет приемами работы с наглядными пособиями, формулировать собственные выводы.

2. Средний уровень соответствует оценке «хорошо»:

- предполагает формирование компетенций на хорошем уровне: формируются достаточно полные и твердые знания программного материала учебной дисциплины, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых явлений (процессов); умение достаточно полно анализировать факты, события, явления и процессы, применять теоретические знания при решении практических задач; несущественные неточности при обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений;

- студент способен давать последовательные, правильные, конкретные, без существенных неточностей ответы на поставленные вопросы, свободно устранять замечания о недостаточно полном освещении отдельных положений при постановке дополнительных вопросов; отвечать на вопросы теста. Количество правильных ответов – 80-90 %.

3. Базовый уровень соответствует оценке «удовлетворительно»:

- предполагает формирование компетенций на начальном уровне: знание основного программного материала учебной дисциплины, понимание сущности и взаимосвязи основных рассматриваемых явлений (процессов);

- студент способен отвечать на вопросы дисциплины без грубых ошибок, умеет применять теоретические знания к решению основных практических задач, владеет ограниченными навыками в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений. Количество правильных ответов на тесты – не менее 70%.



МИНОБРНАУКИ РОССИИ
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Челябинский государственный университет» (ФГБОУ ВО «ЧелГУ»)
Факультет/ Фундаментальной медицины
Кафедра общей и клинической патологии

Фонд оценочных средств по дисциплине (модулю) «Лазерная медицина»
по специальности 30.05.02 Медицинская биофизика ФГБОУ ВО «ЧелГУ»

Версия документа - 1

стр. 11 из 11

Первый экземпляр _____

КОПИЯ № _____

4. Низкий уровень соответствует оценке «неудовлетворительно»: отсутствуют знания значительной части программного материала; студент дает неправильные ответы на вопросы, недопонимает сущности излагаемых вопросов; не умеет применять теоретические знания при решении практических задач, нет навыков в обосновании выдвигаемых предложений и принимаемых решений.

30.05.02 Медицинская биофизика, профиль Медицинская биофизика, Лазерная медицина, 2025 год набора, очная форма обучения

Фонд оценочных средств дисциплины (модуля) одобрен и рекомендован:

Проректор по учебной работе утверждено 24.02.2025 А.А. Саламатов

Ученым советом факультета фундаментальной медицины
Протокол заседания № 2 от 10.02.2025

Председатель Ученого совета
факультета фундаментальной
медицины

согласовано

О.Б. Цейликман

Заседанием кафедры общей и теоретической физики

Протокол заседания № 04 от 30.01.2025

Заведующий кафедрой

согласовано

А. Е. Майер

Автор (составитель)

А. С. Зарезина

Структура рабочей программы соответствует приказу ректора ФГБОУ ВО «ЧелГУ» от «13» апреля 2021 г. № 247-1