Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра оптических информационных технологий

Паспорт зачета

по дисциплине «Оптические технологии в медицине», 8 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет состоит из 2 вопросов и формируется по следующему правилу:

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-11;
- второй вопрос из диапазона вопросов 12-23.

Таким образом, проверяются результаты обучения по дисциплине, соотнесенные с установленными в программе индикаторами достижения компетенций.

На зачете преподаватель вправе задавать студенту уточняющие и дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Оптические технологии в медицине»

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой ____ _____ должность, ФИО
(подпись)
(дата)

2. Критерии оценки результатов обучения, соотнесенных с уровнями освоения индикаторов достижения компетенций

Ответ на билет для зачета засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент проводит сравнительный комплексный анализ материала, выявляет проблемы, предлагает механизмы их решения, представляет количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций не содержит пробелов. Установленные в программе компетенции сформированы в полном объеме. Оценка составляет *от 35 до 40 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, способен представить количественные и качественные характеристики процессов. Совокупность результатов обучения по дисциплине и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит несущественные пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на базовом уровне. Оценка составляет *от 34 до 27 баллов.*

Ответ на билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит пробелы. Установленные в программе компетенции сформированы на пороговом уровне. Оценка составляет *от 26 до 20 баллов.*

Ответ на билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, допускает принципиальные ошибки. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) и соотнесенных с ними индикаторов достижения компетенций содержит существенные пробелы. Установленные в программе компетенции не сформированы. Оценка составляет *менее 20 баллов.*

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 20 до 40 баллов включительно. Сумма менее 20 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

В общей оценке по дисциплине баллы за зачет учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Оптические технологии в медицине»

1. Характеристики радиационных полей лазерного излучения.
2. Оптические характеристики биотканей. Спектр коэффициента поглощения для различных веществ (кровь, вода).
3. Закон Бэра. Условия и границы применимости модели.
4. PN- приближение для однородной бесконечной среды.
5. Диффузионное приближение. Условия и границы применимости модели.
6. Двух, 4-х, 7-потоковые модели.
7. Кинетическая модель. Уравнение переноса излучения.
8. Метод Монте-Карло для решения уравнения переноса излучения.
9. Общая постановка обратных задач. Метод коллимированного пропускания для определения оптических характеристик.
10. Методы решения обратной задачи в диффузионном приближении.
11. Методы решения обратной задачи в кинетическом приближении.
12. Тепловой эффект воздействия лазерного излучения. Виды теплового воздействия (коагуляция, денатурация и т.д.). Применение высокоинтенсивного лазерного излучения в медицине.
13. Математические модели тепловых полей.
14. Методы контактной термометрии.
15. Методы неконтактной термометрии.
16. Фотохимический эффект. ФДТ.
17. Расчет концентрации фотосенсибилизатора в ткани.
18. Гипотезы о механизме воздействия низкоинтенсивного лазерного излучения на

биоткани.
19. Оптические спектрометры.
20. Диагностика различных патологий.
21. Фотодинамическая диагностика. Определение концентрации кислорода в тканях.
22. Флуоресценция.
23. Оптическая когерентная томография.