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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Компьютерная голография», 5 семестр

1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: из приведенного ниже списка выбирается два вопроса. В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Компьютерная голография»

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 экзаменационный билет считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *10 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, оценка составляет *20 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **базовом** уровне, если студент при ответе на вопросы формулирует основные понятия, законы, дает характеристику процессов, явлений, проводит анализ причин, условий, может представить качественные характеристики процессов, оценка составляет *30 баллов*.

Ответ на экзаменационный билет засчитывается на **продвинутом** уровне, если студент

при ответе на вопросы проводит сравнительный анализ подходов, проводит комплексный анализ, выявляет проблемы, предлагает механизмы решения, способен представить количественные характеристики определенных процессов, приводит конкретные примеры из практики, оценка составляет *40 баллов*.

3. Шкала оценки

В общей оценке по дисциплине экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, приведенными в рабочей программе дисциплины.

4. Вопросы к экзамену **по дисциплине «**Компьютерная голография**»**

1. Голографический принцип записи и восстановления световой волны. Уравнение голограммы.
2. Действительное и мнимое изображения. Свойства голограмм.
3. Типы голограмм по геометрии схем записи.
4. Голограммы Фраунгофера, Френеля, Фурье.
5. Теорема Котельникова. Критерий Найквиста. Разрешение голограмм.
6. Цифровая голография. Физическая запись и компьютерное восстановление изображений.
7. Источники излучения для записи и восстановления голограмм.
8. Аппаратурное обеспечение компьютерной голографии. Оптические элементы. Средства цифровой регистрации.
9. Математическое моделирование процесса записи голограммы.
10. Безлинзовый цифровой голографический микроскоп.
11. Мультиплексные голографические стереограммы. Голографический принтер.
12. Цифровая голография крупных объектов. Одно- и многолинзовые системы.
13. Полноцветные цифровые голограммы и стереограммы.
14. Многоволновая цифровая голография.
15. Сущность голографической интерферометрии. Интенсивность восстановленной волны.
16. Цифровая голографическая интерферометрия. Особенности метода.
17. Оценка размера пиксела цифровой голограммы. Влияющие параметры.
18. Контролируемый фазовый сдвиг. Оценка числа необходимых сдвигов.
19. Методы устранения когерентного фона и двойникового изображения.
20. Принципы голографического неразрушающего контроля.
21. Способы визуализации синтезированных голограмм несуществующих объектов.
22. Разрешающая способность голограммы и ее связь с параметрами записи.
23. Восстановление голограммы как двумерное Фурье-преобразование.
24. Особенности обработки внеосевых голограмм. Преобразование Френеля.