

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Новосибирский государственный технический университет»  
Кафедра лазерных систем

## Паспорт экзамена

по модулю "Оптика (модуль)" по материалам дисциплины «Дисциплина по выбору аспиранта: Источники когерентного лазерного излучения среднего инфракрасного и инфракрасного диапазона», 6 семестр

### 1. Методика оценки

Экзамен проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется из двух вопросов (список вопросов приведен ниже). 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 «Дисциплина по выбору аспиранта: Стохастическая  
радиофизика и физика сложных систем»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.

Утверждаю: зав. кафедрой \_\_\_\_\_ должность, ФИО  
(подпись) \_\_\_\_\_ (дата)

### 2. Критерии оценки

- Ответ на экзаменационный билет (тест) считается **неудовлетворительным**, если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает принципиальные ошибки, оценка составляет 0 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные,

оценка составляет 20 баллов.

- Ответ на экзаменационный билет (тест) 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, не допускает ошибок при решении задачи, оценка составляет 30 баллов.
- Ответ на экзаменационный билет (тест) 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, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи, 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 «Дисциплина по выбору аспиранта: Источники когерентного лазерного излучения среднего инфракрасного и инфракрасного диапазона»

1. Оптические свойства кварца
2. Оптические свойства  $\text{CaF}_2$ ,  $\text{BaF}_2$ ,  $\text{MgF}_2$ ,  $\text{LiF}$
3. Оптические свойства халькогенидных стекол
4. Оптические свойства  $\text{ZnSe}$ ,  $\text{ZnS}$ ,  $\text{GaSe}$ ,  $\text{GaAs}$
5. Оптические свойства  $\text{LBO}$ ,  $\text{KTP}$ ,  $\text{KTA}$ ,  $\text{LiNbO}_3$ ,  $\text{LiO}$ ,
6. Оптические свойства  $\text{AgGaS}_2$ ,  $\text{AgGaSe}_2$ ,  $\text{LiInSe}_2$ ,  $\text{LiInS}_2$ ,
7. Новые материалы  $\text{LiGaS}_2$ ,  $\text{LiGaSe}_2$ ,  $\text{BaGa}_4\text{Se}_7$ ,  $\text{BaGa}_4\text{S}_7$
8. Лазеры  $\text{Nd:YAG}$ ,  $\text{Nd:YLF}$ ,  $\text{Nd:YVO}$
9. Лазеры  $\text{Tm:KGW}$ ,  $\text{Ho:KGW}$
10. Лазеры  $\text{Cr:ZnSe}$ ,  $\text{Fe:ZnSe}$
11. Фазовый синхронизм в классических bulk кристаллах и фазовый синхронизм в пениодически-поляризованных структурах
12. Сегнетоэлектрических материалов для производства периодических структур.
13. . Понятие угла сноса в нелинейных кристаллах.
14. Влияние угла сноса на эффективность преобразования при нелинейных процессах преобразования частоты лазерного излучения.
15. 2N-OCWOC структуры.
16. Теоретические основы параметрической генерации.
17. Типы параметрических преобразователей частоты
18. Прецизионные делители оптических частот на N и их применение в лазерной метрологии. Вырожденный режим параметрического генератора света. Делители частоты на 2. Делители частоты на 3 как мультиоктавные генераторы ультрастабильных частотных маркеров.
19. Динамика процессов самосинхронизации фазы в параметрических генераторах с делением частоты на N.
20. Параметрические системы на основе  $\text{ZnGeP}_2$  с накачкой  $\text{Ho:KGW}$  лазером.

## 21. Мощные параметрические генераторы света (более 20 Вт средней мощности)