

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

Паспорт зачета

по модулю "Оптика (модуль)" по материалам дисциплины «Специальные главы
направления», 4 семестр

1. Методика оценки

Зачет проводится в устной форме, по билетам. Билет формируется по следующему правилу: два вопроса выбираются случайным образом из списка (список вопросов приведен ниже). В ходе экзамена преподаватель вправе задавать студенту дополнительные вопросы из общего перечня (п. 4).

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № _____

к зачету по дисциплине «Специальные главы направления»

1. Квантовая теория когерентности
2. Модель Джейнса-Каммингса

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

2. Критерии оценки

- Ответ на билет для зачета 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 билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи допускает не принципиальные ошибки, например, вычислительные, оценка составляет *10 баллов*.
- Ответ на билет для зачета 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 *15 баллов*.

- Ответ на билет для зачета 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 *20 баллов*.

3. Шкала оценки

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета оставляет не менее 10 баллов (из 20 возможных).

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

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Специальные главы направления»

1. Геометрическая фаза в квантовой оптике – общий подход и приложения.
2. Сжатые состояния и проблема детектирования гравитационных волн.
3. Эффект Саньяка и квантовые гироскопы на волнах деБройля.
4. Интерференция атомарных конденсатов – результаты и перспективы.
5. Экспериментальные результаты по наблюдению коллапса и возобновления Рабиевских нутаций в атомах и ионах.
6. Регистрация оптического эффекта Холла.
7. Инженерия квантовооптических состояний с использованием пост-селекции.
8. Квантовая зацепленность, квантовая нелокальность и квантовая «управляемость на расстоянии» – сходство и различия.
9. Слабые измерения в квантовой физике и квантовой оптике.
10. Фаза Рытова-Владимирского и фаза Панчаратнама – сходство и различия.
11. Обратная связь в квантовой оптике – достижения и перспективы.
12. Интерференция Хонга-Оу-Манделя.
13. Шумы в волоконных квантовых усилителях.
14. Квантовая оптика в неинерциальных системах отсчёта.
15. Технология SLM (spatial light modulation) в контроле атомарного бозе-конденсата.
16. Приготовление и контроль состояний типа «кошки Шредингера» в квантовой оптике и физике ультрахолодных атомов.
17. Сверхквантовые корреляции их связь с проблемой распределённых вычислений.