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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Прикладная оптика», 7 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1 - 12;
- второй вопрос из диапазона вопросов 13 – 24;
- третий вопрос – задача.

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

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

Форма экзаменационного билета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет ФТФ

Билет № _____
к экзамену по дисциплине «Прикладная оптика»

---

1. Вопрос 1
2. Вопрос 2.
3. Задача.

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

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

Ответ на экзаменационный билет 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, не допускает ошибок и способен обосновать выбор метода решения задачи. 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 экзаменационный билет 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, не допускает существенных ошибок при решении задачи. 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 экзаменационный билет 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине 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 экзаменационный билет считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, при решении задачи 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

Экзамен 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 экзаменационные баллы учитываются в соответствии с правилами балльно-рейтинговой системы, установленными в НГТУ.

4. Вопросы к экзамену по дисциплине «Прикладная оптика»

1. Асферические оптические поверхности. Уравнения поверхности, классификация, способы изготовления. Уравнение асферической отражающей поверхности для устранения сферической аберрации.
2. Осветительные оптические системы. Прожекторы, их основные характеристики и оптические схемы.
3. Проекционные оптические системы. Эпископические и диаскопические системы, их основные характеристики и оптические схемы.
4. Осветительные оптические системы. Конденсоры, их основные характеристики и оптические схемы.
5. Телескопические оптические системы. Применение, основные характеристики.
6. Окуляры и объективы телескопических систем, их характеристики и оптические схемы.
7. Астрономические телескопы, их характеристики и оптические схемы.
8. Телескопические системы с оборачивающей системой. Перископ. Зрительные трубы переменного увеличения.

9. Микроскопы. Простые и сложные, их основные характеристики и оптические схемы. Схема освещения по Келеру.

10. Микроскопы. Назначение и расположение диафрагм в микроскопе (и в осветительной, и в визуальной части). Микрообъективы и окуляры, их классификация.

11. Разрешающая способность микроскопа, полезное увеличение. Микропроекционные системы. Осветительные устройства для непрозрачных предметов.

12. Методы наблюдения в световой микроскопии. Основные классы микроскопов, их разрешающая способность и принцип действия.

13. Современные проекционные системы.

14. Способы исправления аберраций в оптических системах. Допустимые остаточные аберрации.

15. Габаритный расчет визуальной части микроскопа.

16. Оценка качества изображения оптических систем. Дифракционно-ограниченные и геометрически-ограниченные системы. Аберрации 3го порядка

17. Габаритный расчет осветительной части микроскопа.

18. Оценка качества изображения оптических систем. Функция рассеяния точки. Функция передачи модуляции.

19. Дифракционное ограничение размеров точки изображения. Критерии Рэлея и Штреля. Волновые аберрации, OPD.

20. Стереоскопические приборы. Понятие стереоскопического зрения. Стереоскопические приборы дальнего и ближнего действия. Стереокино и фотография.

21. Зрительные трубы Галилея и Кеплера, преимущества и недостатки. Назначение коллективной линзы.

22. Спектральные приборы, их основные характеристики.

23. Спектральные приборы, их оптические схемы.

24. Габаритный расчет диапроекционной оптической системы (алгоритм и основные формулы).