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

Паспорт экзамена

по дисциплине «Оптический спектральный анализ», 3 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-10;
- второй вопрос из диапазона вопросов 11-20.

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 «Оптический спектральный анализ»

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 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 (модулю) 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. Совокупность результатов обучения по дисциплине (модулю) 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. 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 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. 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 (модулю).

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

4. **Вопросы к** экзамену **по дисциплине «**Оптический спектральный анализ**»**

1. Атомные абсорбция, флюоресценция и эмиссия. Дуговой плазматрон.
2. Характеристики вогнутых дифракционных решёток. Методы их исследования.
3. Квантовая эффективность и спектральная чувствительность линеек фото-диодов.
4. Источники возбуждения атомно-эмиссионного спектра. Схема Пашена-Рунге.
5. Дуговой и искровой разряды, тлеющий разряд. Виды разрядов. Области применения.
6. Спектральные линии. Энергия возбуждения. Схема Эберта-Фасти.
7. Дифракционные решётки. Голографические и нарезные. Профилированные. Электроды и их форма.
8. Методы подавления «паразитных» порядков спектра. Твердотельные детекторы излучения. Классификация.
9. Спектральные приборы. Назначение и классификация. Источники с индуктивносвязанной плазмой.
10. Пламенна. Сборки линеек. Анализаторы спектров.
11. Характеристики анализаторов. Профилирование. Методы ввода излучения в спектральный прибор.
12. Температурный дрейф спектральных линий. Измерение интенсивности спектральной линии.

13. Поверка средств измерений. Происхождение оптических атомных спектров.
14. Преимущества и недостатки призмы и дифракционной решётки. Характеристики спектрометра «Гранд».
15. Методы ввода излучения в спектральный прибор. Характеристики измерительного канала.
16. Квантовый шум линеек фотодиодов. Популярные схемы многоканальных спектрометров.
17. Схема Эберта-Фасти. Аберрации схемы. Методы расчета. Преимущества и недостатки
    схемы.
18. Характеристики спектрометра «Колибри». Оценивание метрологических характеристик.
19. Влияние нелинейности измерительного канала на результаты определения концентраций. Метод калибровки измерительного канала.
20. Метрологическое обеспечение атомно-эмиссионного спектрального анализа. Спектральные линии.