Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Новосибирский государственный технический университет»
Кафедра автоматизированных систем управления
Кафедра вычислительной техники

Паспорт зачета

по дисциплине «Теория и практика эксперимента», 6 семестр

1. Методика оценки

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

- первый вопрос выбирается из диапазона вопросов 1-24;
- второй вопрос из диапазона вопросов 25-49

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

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

Форма билета для зачета

НОВОСИБИРСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ТЕХНИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет АВТФ

Билет № _____
к зачету по дисциплине «Теория и практика эксперимента»

---

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 билет для зачета 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. 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 билет для зачета 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. 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 билет для зачета засчитывается на **пороговом** уровне, если студент при ответе на вопросы дает определение основных понятий, может показать причинно-следственные связи явлений, допускает непринципиальные ошибки, например, вычислительные. 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 билет для зачета считается **неудовлетворительным** (ниже порогового уровня), если студент при ответе на вопросы не дает определений основных понятий, не способен показать причинно-следственные связи явлений, 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

Зачет считается сданным, если сумма баллов по всем заданиям билета составляет от 10 до 20 баллов включительно. Сумма менее 10 баллов признается неудовлетворительным результатом промежуточной аттестации по дисциплине.

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

4. Вопросы к зачету по дисциплине «Теория и практика эксперимента»

1. Роль и место экспериментальных исследований при моделировании систем.
2. В чем суть планирования эксперимента.
3. Различие научного и промышленного эксперимента.
4. Основные виды задач, решаемых в планировании эксперимента.
5. Понятие плана эксперимента, матрицы планирования, спектра плана.
6. Этапы планирования эксперимента.
7. Основные концепции современного подхода к организации эксперимента.
8. Понятие фактора. Требования к факторам.
9. Отклик системы, параметр оптимизации.
10. Чем отличаются пассивные и активные эксперименты.

11. Какие условия предъявляются к объекту, на котором осуществляется активный эксперимент?

12. Чем характеризуется объект исследования? Дайте определение факторному пространству.

13. Что образует план эксперимента?

14. Что называется, спектром плана?

15. Что такое регрессионные полиномы и где они применяются.

16. Перечислите условия необходимые для определения коэффициентов регрессии.

17. Процедура определения локальной области факторного пространства.

18. Что называется, полным факторным экспериментом.

19. Приемы построения матрицы планирования ПФЭ

20. Свойства матрицы планирования ПФЭ

21. Зачем в матрицу планирования вводят x0 (центр плана)?

22. Смешанные оценки в ДФЭ.

23. Оценка эффектов взаимодействия в ПФЭ.

24. Дробный факторный эксперимент и принцип насыщения.

25. Опишите план нахождения построчной дисперсии выходной величины.

26. Для чего нужно расчетное значение коэффициента Кохрэна и как он находится.

27. Что такое критерий Стьюдента и где он используется.

28. Для чего оценивают, насколько отличаются средние значения y_i выходной величины, полученной в точках факторного пространства, и значения y_i, полученного из уравнения регрессии в тех же точках факторного пространства.

29. Чем определяется F- критерий Фишера и как его применяют.

30. Влияние ошибок измерений на результаты экспериментов. Рандомизация планов.

31. Чем обеспечивается ортогональность столбцов матрицы F численных значений базисных функций.

32. Определение ОЦКП. Каким образом для ОЦКП выбирается числовое значение α (звездного плеча).

33. Объясните, почему точность оценки коэффициентов регрессии для ОЦКП для разных групп неодинакова.

34. Условие наличия свойства ротатабельности у ЦКП второго порядка.

35. В чем отличие РЦКП от ОЦКП

36. Являются ли оценки коэффициентов для РЦКП независимыми

37. В чём заключается сходство и различие принципов оптимизации перебором и принципа метода сканирования при поиске оптимума?

38. Охарактеризуйте принцип метода случайного поиска.

39. Приведите примеры градиентных методов многомерного поиска оптимума.

40. Что такое симплекс. Способы задания симплекса. Какой симплекс называется регулярным.

34. Охарактеризуйте принцип метода симплексов и опишите алгоритм перемещения симплекса.

41. Основная задача, решаемая симплекс- планированием.

42. Охарактеризуйте суть метода крутого восхождения при поиске оптимума.

43. Назовите основные этапы планирования эксперимента при поиске оптимума методом крутого восхождения.

44. Как реализуется план эксперимента при крутом восхождении?

45. Как осуществляются мысленные опыты при крутом восхождении?

46. Охарактеризуйте возможные варианты принятия решений при поиске оптимума методом крутого восхождения.

47. Основные виды обработки и анализа данных экспериментов.

48. Способы визуализации информации для анализа данных экспериментов.

49. Системы автоматизации планирования, обработки и анализа данных экспериментов.