**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

по дисциплине

**Б1. В.04 «Информационно-измерительные системы»**

Направление подготовки

09.03.02 Информационные системы и технологии

ОПОП бакалавриата

«Информационные системы и технологии»

Квалификация (степень) выпускника – бакалавр

Формы обучения – очная, заочная

Рязань

Оценочные материалы предназначены для контроля знаний обучающихся по дисциплине «Информационно-измерительные системы» и представляют собой фонд оценочных средств, образованный совокупностью учебно-методических материалов (контрольных заданий, описаний лабораторных работ), предназначенных для оценки качества освоения обучающимися данной дисциплины как части основной профессиональной образовательной программы.

Цель – оценить соответствие знаний, умений и уровня приобретенных компетенций обучающихся целям и требованиям основной образовательной программы в ходе проведения учебного процесса.

Основная задача – обеспечить оценку уровня сформированности профессиональных компетенций, приобретаемых обучающимся в соответствии с этими требованиями.

Контроль знаний обучающихся проводится в форме текущего контроля и промежуточной аттестации.

Текущий контроль успеваемости проводится с целью определения степени усвоения учебного материала, своевременного выявления и устранения недостатков в подготовке обучающихся и принятия необходимых мер по совершенствованию методики преподавания учебной дисциплины,организации работы обучающихся в ходе учебных занятий и проведения, в случае необходимости, индивидуальных консультаций. К контролю текущей успеваемости относятся проверка знаний, умений и навыков, приобретённых обучающимися на практических занятиях и лабораторных работах.

Промежуточная аттестация студентов по данной дисциплине проводится на основании результатов защиты лабораторных работ. При выполнении лабораторных работ применяется система оценки «зачтено – не зачтено». Количество лабораторных работ по дисциплине определено утвержденным учебным графиком.

По итогам курса студенты сдают в конце семестра обучения экзамен. Форма проведения экзамена – устный ответ, по утвержденным экзаменационным билетам, сформулированным с учетом содержания учебной дисциплины. В экзаменационный билет включается два теоретических вопроса по темам курса.

**1 Паспорт фонда оценочных средств по дисциплине**

ПК-4. Способен создавать (модифицировать) и сопровождать информационные системы (ИС), автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы.

**ПК-4.4.** Разрабатывает прототипы ИС на базе типовой ИС в соответствии с требованиями

**Знает:** предметную область применения; устройство и функционирование современных ИИС, возможности ИИС; методы оптимизации структуры ИИС для решения конкретных задач.

**Умеет:** анализировать исходные данные; создавать структуру ИИС, оптимальную для решения конкретной, в том числе нестандартной, задачи.

**Владеет:** приемами сбора данных о потребностях заказчика применительно к ИИС;

навыками определения базовых элементов конфигурации ИИС в соответствии с решаемой задачей; приемами оптимизации ИИС для достижения заданных целевых показателей.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| № п/п | **Контролируемые разделы**  **дисциплины** | **Код контролируемой компетенции** | **Наименование**  **оценочного**  **средства** |
|
| 1 | Введение. Классификация информационно-измерительных систем | ПК-4.4-З | Экзамен |
| 2 | Линейное разделение измерительных каналов | ПК-4.4-З  ПК-4.4-У  ПК-4.4-В | Защита ЛР №1, №2, №3  Экзамен |
| 3 | Информационное обслуживание объекта исследования (контроля | ПК-4.4-З  ПК-4.4-У  ПК-4.4-В | Экзамен  Отчет о выполнении задания практического занятия.№2 |
| 4 | Организация сбора измерительных сигналов | ПК-4.4-З  ПК-4.4-У  ПК-4.4-В | Защита ЛР №4.  Отчет о выполнении задания практического занятия.№3  Экзамен |
| 5 | Преобразование спектров сигналов-переносчиков информации в измерительных системах | ПК-4.4-З  ПК-4.4-У  ПК-4.4-В | Защита ЛР №5.  Отчет о выполнении задания практического занятия.№4  Экзамен |
| 6 | Технические средства информационно-измерительных систем | ПК-4.4-З  ПК-4.4-У  ПК-4.4-В | Защита ЛР №6, №7 Отчет о выполнении заданий практических занятий.№ 5-7  Экзамен |
| 7 | Погрешности измерения инфор-мационно-измерительных систем | ПК-4.4-З  ПК-4.4-У  ПК-4.4-В | Отчет о выполнении задания практического занятия.№8  Экзамен |

**Критерии оценивания компетенций по результатам защиты лабораторных работ и сдачи экзамена**

1. Уровень усвоения материала, предусмотренного программой.

2. Умение анализировать материал, устанавливать причинно-следственные связи.

3. Качество ответов на вопросы: логичность, убежденность, общая эрудиция.

Критерии приема лабораторных работ:

«зачтено» - студент представил полный отчет о лабораторной работе, ориентируется в представленных в работе результатах, осознано и правильно отвечает на контрольные вопросы;

«не зачтено» - студент не имеет отчета о лабораторной работе, в отчете отсутствуют некоторые пункты Задания на выполнение работы, при наличии полного отчета студент не ориентируется в представленных результатах и не отвечает на контрольные вопросы.

Критерии выставления оценок при аттестации результатов обучения по дисциплине в виде экзамена:

- на «отлично» оценивается глубокое раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, **пониманиие смысла** поставленных вопросов, полные ответы на смежные вопросы;

- на «хорошо» оценивается полное раскрытие вопросов, поставленных в экзаменационном задании, **понимание смысла** поставленных вопросов, но недостаточно полные ответы на смежные вопросы;

- на «удовлетворительно» оценивается неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания и затруднения при ответах на смежные вопросы;

- на «неудовлетворительно» оценивается слабое и неполное раскрытие вопросов экзаменационного задания, **отсутствие осмысленного представления** о существе вопросов, отсутствие ответов на дополнительные вопросы.

**2 Примеры контрольных заданий для оценивания компетенций**

**ПК-4.4.**

**2.1 Типовые теоретические вопросы для экзамена по дисциплине**

1**.** Назначение информационно-измерительных систем. Структурная схема.

2. Основные определения: измерительная система, измерительный канал, компонент измерительной системы.

3. Классификация информационно-измерительных систем. Разделение ИИС по характеристикам входных сигналов.

4. Классификация информационно-измерительных систем. Разделение ИИС по виду выходной информации.

5. Классификация информационно-измерительных систем. Разделение ИИС по структуре построения.

6. Принципы линейного разделения измерительных каналов: принцип частотного разделения измерительных каналов, принцип временного разделения измерительных каналов.

7. Структурные схемы многоканальных измерительных систем.

8. Достоинства и недостатки ИИС с частотным разделением измерительных каналов.

9. Достоинства и недостатки ИИС с временным разделением измерительных каналов.

10. Информационное обслуживание. Задачи информационного обслуживания.

11. Режимы информационного обслуживания. Пути согласования производительности датчиков с пропускной способностью канала связи.

12. Режимы коммутации измерительных каналов. Коммутация измерительных сигналов с разными частотами опроса.

13. Многоступенчатая коммутация измерительных цепей.

14. Понятие кольцевого распределителя (КР). Способы запуска КР. Достижимое число разных периодов опроса.

15. Число разных периодов опроса, реализуемых при разных способах запуска КР.

16. Понятие относительного периода. Подмножества чисел, описывающие сигналы опроса с заданными периодами. Понятие классов вычетов.

17. Условие совместной реализуемости разных периодов опроса. Запрещенные классы вычетов. Примеры.

18. Рациональная организация опроса источников информации в многоканальной телеметрической системе с временным разделением каналов.

19. Импульсные сигналы сложной формы (ИССФ) как переносчики информации в измерительных системах. Области применения импульсных сигналов сложной формы.

20. Амплитудная модуляция сигнала-переносчика.

21. Частотная модуляция сигнала-переносчика.

22. Фильтрация измерительных сигналов. Фильтры нижних частот (ФНЧ). Характеристики в частотной области.

23. ФНЧ. Характеристики во временной области.

24. Передаточная функция ФНЧ. Принципы построения ФНЧ высоких порядков.

25. Полосовые фильтры.

26. Применение ФНЧ для восстановления непррывных сигналов по дискретным отсчетам.

27. Восстановление непрерывных сигналов по дискретным отсчетам на основе степнных полиномов.

28. Скользящее интерполирование.

29. Функция отсчета.

30. Погрешности интерполяции.

31. Ключевые устройства измерительных коммутаторов: требования к ключевым устройствам, типы ключевых устройств.

32. Схемные реализации различных типов ключевых устройств.

33. Ключевые устройства на КМОП-транзисторах.

34. Эквивалентная схема многоканального измерительного коммутатора каналов.

35. Погрешности ключевых устройств.

36. Классификация погрешностей по форме представления.

37. Классификация погрешностей по причинам возникновения.

38. Классификация погрешностей по характеру изменения при повторных измерениях.

39. Классификация погрешностей по зависимости от значения измеряемой величины.

40. Оценки измеряемой величины.

41. Суммарная среднеквадратичная погрешность.

42. Влияние частных среднеквадратичных погрешностей на суммарную среднеквадратичную погрешность.

43. Доверительный интервал и доверительная вероятность.

44. Определение границ доверительного интервала.

45. Неопределенность измерения. Понятие неопределенности измерения.

46. Источники неопределенности.

47. Моделирование измерения.

48. Описание процедуры оценивания и выражения неопределенности.

49. Суммарная стандартная неопределенность.

50. Расширенная неопределенность.