Приложение 1

к рабочей программе дисциплины

«Цифровая обработка сигналов»

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ВЛАДИВОСТОКСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

ЭКОНОМИКИ И СЕРВИСА

КАФЕДРА ИНФОРМАЦИОННЫХ ТЕХНОЛОГИЙ И СИСТЕМ

Фонд оценочных средств

для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации по дисциплине (модулю)

**ЦИФРОВАЯ ОБРАБОТКА СИГНАЛОВ**

Направления и профили подготовки

11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи. Интеллектуальные и оптические системы связи

Форма обучения

очная

Владивосток 2020

**1 Перечень формируемых компетенций**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| №  п/п | Код компетенции | Формулировка компетенции | Номер  этапа  (1–8) |
| 1 | ОПК-4 | Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ | 2 |

Компетенция считается сформированной на данном этапе (номер этапа таблица 1 ФОС) в случае, если полученные результаты обучения по дисциплине оценены положительно (диапазон критериев оценивания результатов обучения «зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично»). В случае отсутствия положительной оценки компетенция на данном этапе считается несформированной.

**2 Описание критериев оценивания планируемых результатов обучения**

***ОПК-4 Способность иметь навыки самостоятельной работы на компьютере и в компьютерных сетях, осуществлять компьютерное моделирование устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Планируемые результаты обучения**  (показатели достижения заданного уровня планируемого результата обучения) | | **Критерии оценивания результатов обучения** |
| **Знает** | технологии работы на компьютере и в компьютерных сетях, методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ | сформировавшееся знание технологии работы на компьютере и в компьютерных сетях, методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ |
| **Умеет** | выбора и технологии использования методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ | сформировавшееся умение выбора и технологии использования методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ |
| **Владеет навыками и/или опытом деятельности.** | компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ | сформировавшееся владение компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ информационной безопасности |

**3 Перечень оценочных средств**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Контролируемые планируемые результаты обучения | | Контролируемые темы дисциплины | Наименование оценочного средства и представление его в ФОС | |
| **текущий контроль** | **промежуточная аттестация** |
| Знания: | технологии работы на компьютере и в компьютерных сетях, методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ | 1-4 | Лабораторные работы (п.5.2) | Тест (п.5.1); |
| Умения: | выбора и технологии использования методов компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ | 1-4 | Лабораторные работы (п.5.2) | Тест (п.5.1); |
| Навыки: | компьютерного моделирования устройств, систем и процессов с использованием универсальных пакетов прикладных компьютерных программ | 1-4 | Лабораторные работы (п.5.2) | Тест (п.5.1); |

**4 Описание процедуры оценивания**

Качество сформированности компетенций на данном этапе оценивается по результатам текущих и промежуточной аттестаций количественной оценкой, выраженной в баллах, максимальная сумма баллов по дисциплине равна 100 баллам.

Таблица 4.1 – Распределение баллов по видам учебной деятельности

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Вид учебной деятельности | Оценочное средство | | |
| Тестовые задания | Лабораторные работы | Итого |
| Лекции |  | 10 | 20 |
| Лабораторные занятия |  | 40 | 40 |
| Самостоятельная работа |  | 30 | 40 |
| Промежуточная аттестация | 20 |  |  |
| Итого | 20 | 80 | 100 |

Сумма баллов, набранных студентом по всем видам учебной деятельности в рамках дисциплины, переводится в оценку в соответствии с таблицей.

| Сумма баллов  по дисциплине | Оценка по промежуточной аттестации | Характеристика качества сформированности компетенции |
| --- | --- | --- |
| от 91 до 100 | «отлично» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций, обнаруживает всестороннее, систематическое и глубокое знание учебного материала, усвоил основную литературу и знаком с дополнительной литературой, рекомендованной программой, умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными знаниями, умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| от 76 до 90 | «хорошо» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: основные знания, умения освоены, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе знаний и умений на новые, нестандартные ситуации. |
| от 61 до 75 | «удовлетворительно» | Студент демонстрирует сформированность дисциплинарных компетенций: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных знаний, умений, навыков по некоторым дисциплинарным компетенциям, студент испытывает значительные затруднения при оперировании знаниями и умениями при их переносе на новые ситуации. |
| от 41 до 60 | «неудовлетворительно» | У студента не сформированы дисциплинарные компетенции, проявляется недостаточность знаний, умений, навыков. |
| от 0 до 40 | «неудовлетворительно» | Дисциплинарные компетенции не сформированы. Проявляется полное или практически полное отсутствие знаний, умений, навыков. |

**5 Примерные оценочные средства**

5.1 Пример заданий

5.1 Пример тестовых заданий

1. Наименование помехи, которая перемножается с сигналом:

Варианты ответов:

А) мультипликативная;

Б) аддитивная;

В) комбинированная.

2. Наименование помехи, которая суммируется с сигналом:

Варианты ответов:

А) аддитивная;

Б) мультипликативная;

В) комбинированная.

3. Сигнал, непрерывно изменяющийся и по аргументу и по значению:

Варианты ответов:

А) аналоговый;

Б) дискретно-аналоговый;

В) цифровой.

4. Структурная схема передатчика системы связи содержит блоки:

Варианты ответов:

А) источник сообщения, кодер, модулятор, генератор переносчика, выходное устройство;

Б) источник сообщения, кодер, модулятор, генератор переносчика, демодулято;.

В) источник сообщения, декодер, модулятор, генератор переносчика, выходное устройство.

5. Структурная схема приемника системы связи содержит блоки:

Варианты ответов:

А) входное устройство, демодулятор, декодер, получатель сообщения;

Б) выходное устройство, модулятор, декодер, получатель сообщения;

В) входное устройство, демодулятор, кодер, получатель сообщения.

6. Сигнал, изменяющийся дискретно и по аргументу и по значению:

Варианты ответов:

А) цифровой;

Б) дискретно-аналоговый;

В) аналого-дискретный.

7. Периодические сигналы:

Варианты ответов:

А) s(t) = s(t + T);

Б) s(t) = Usin(2π/T) ;

В) s(t) = at .

8. Шумы и помехи в канале связи представляют собой … процессы.

Варианты ответов:

А) случайные

Б) полезные

В) детерминированные

регулярные

9. Сигналы, значения которых можно предсказать с вероятностью 1:

Варианты ответов:

А) детерминированные;

Б) квазидетерминированные;

В) случайные ;

Г) шумовые.

10. Сигналы, значения которых нельзя предсказать точно:

Варианты ответов:

А) стохастические;

Б) детерминированные;

В) неслучайные.

11. Модулятор и демодулятор образуют:

Варианты ответов:

А) модем;

Б) кодер;

В) декодер.

12. Спектральная плотность мощности белого шума:

Варианты ответов:

А) равномерная;

Б) периодическая;

В) непостоянная;

Г) импульсная.

13. Кодер и декодер образуют:

Варианты ответов:

А) кодек;

Б) модулятор ;

В) демодулятор;

Г) модем.

14. Операцию детектирования осуществляет:

Варианты ответов:

А) детектор;

Б) модулятор;

В) кодер;

Г) декодер.

15. Аналитическое выражение для сигнала АМ следующее:

Варианты ответов:

А) u(t) = Um[1+Ma∙a(t)cos(ω0t + φ0)] ;

Б) ;

В) u(t) = Um cos[ω0t + ka(τ) + φ0)] ;

Г) u(t) = ka(t) cos(ω0t + φ0) .

16. Структурная схема передатчика системы связи содержит блоки:

Варианты ответов:

А) сточник сообщения, декодер, модулятор, генератор переносчика, выходное устройство;

Б) источник сообщения, кодер, демодулятор, генератор переносчика, выходное устройство;

В) источник сообщения, кодек, модулятор, генератор переносчика, выходное устройство.

17. Структурная схема приемника системы связи содержит блоки:

Варианты ответов:

А) входное устройство, демодулятор, кодер, получатель сообщения;

Б) входное устройство, демодулятор, кодек, получатель сообщения;

В) входное устройство, модем, декодер, получатель сообщения.

18. Сигнал, изменяющийся дискретно и по аргументу и по значению:

Варианты ответов:

А) аналоговый;

Б) дискретно-аналоговый;

В) аналого-дискретный.

19. Периодические сигналы:

Варианты ответов:

А s(t) = at ;

Б) s(t) = sh(2πt/T);

В) s(t) = a/t .

20. Шумы и помехи в канале связи представляют собой … процессы.

Варианты ответов:

А) регулярные;

Б) полезные;

В) детерминированные.

21. Модулятор и демодулятор образуют:

Варианты ответов:

А) кодек;

Б) источник сообщения;

В) декодер.

22. Операцию детектирования осуществляет:

Варианты ответов:

А) декодер;

Б) модулятор;

В) кодер.

Краткие методические указания.

Промежуточный тест проводится в электронной форме во время последнего в учебном периоде практического занятия. Тест состоит из 20 тестовых заданий. На выполнение теста отводится 20 минут. Во время проведения теста использование литературы и других информационных ресурсов допускается только по предварительному согласованию с преподавателем.

Шкала оценки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Баллы | Описание |
| 5 | 19–20 | Процент правильных ответов от 95% до 100% |
| 4 | 16–18 | Процент правильных ответов от 80 до 94% |
| 3 | 13–15 | Процент правильных ответов от 65 до 79% |
| 2 | 9–12 | Процент правильных ответов от 45 до 64% |
| 1 | 0–8 | Процент правильных ответов менее 45% |

5.2 Перечень тем практических работ

1. *Способы представления сигналов*
2. *Спектральный анализ*
3. *Z- преобразование, свойства, функции, реализация.*
4. *Цифровые фильтры*

Краткие методические указания.

На выполнение одной лабораторной работы отводится не менее одного двухчасового занятия (включая затраты времени на проведение промежуточного теста на последнем в учебном периоде лабораторном занятии). После выполнения каждой лабораторной работы студент должен представить отчет о ее выполнении, а также, по указаниям преподавателя, выполнить дополнительные практические задания по теме лабораторной работы.

Критерии оценки.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| № | Баллы | Описание |
| 5 | 73–80 | Студент демонстрирует умения на итоговом уровне: умеет свободно выполнять практические задания, предусмотренные программой, свободно оперирует приобретенными умениями, применяет их в ситуациях повышенной сложности. |
| 4 | 61–72 | Студент демонстрирует умения на среднем уровне: освоил основные умения, но допускаются незначительные ошибки, неточности, затруднения при аналитических операциях, переносе умений на новые, нестандартные ситуации. |
| 3 | 49–60 | Студент демонстрирует умения и навыки на базовом уровне: в ходе контрольных мероприятий допускаются значительные ошибки, проявляется отсутствие отдельных умений, навыков по дисциплинарной компетенции, испытываются значительные затруднения при оперировании умениями и при их переносе на новые ситуации. |
| 2 | 33–48 | Студент демонстрирует умения и навыки на уровне ниже базового: проявляется недостаточность умений и навыков. |
| 1 | 0–32 | Студентом проявляется полное или практически полное отсутствие умений и навыков. |