МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ, МИНИСТЕРСТВО НАУКИ, ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ И ИННОВАЦИЙ КЫРГЫЗСКОЙ РЕСПУБЛИКИ

МОО ВО Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

Политехнический институт
Высшая школа “Цифровых технологий”
Направление “Инфокоммуникационные технологии и системы связи”

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

«Цифровая обработка сигналов»

Профиль подготовки
Сети связи и системы коммутации

Направление
«Инфокоммуникационные технологии и системы связи»

Квалификация
бакалавр

Бишкек – 2026

Предисловие

1. Назначение

Фонд оценочных средств по дисциплине «Цифровая обработка сигналов» предназначен для формирования у студентов специальности 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи соответствующих компетенций.

2. Фонд оценочных средств текущей и промежуточной аттестации на основе рабочей программы «Цифровая обработка сигналов» в соответствии с образовательной программой по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи.

3. Разработчик: Курманкожоева А.С., Ст. препод.

4. ФОС рассмотрен и утвержден на заседании выпускающей кафедры Инфокоммуникаций.

5. Проведена экспертиза ФОС. Члены экспертной группы, проводившие внутреннюю экспертизу:

Председатель: Оконов М., доцент к.т.н., РОП

Члены экспертной группы:
Сагымбаев А.А., д.т.н.,профессор

Экспертное заключение: фонд оценочных средств соответствует ОП ВО по направлению подготовки 11.03.02 Инфокоммуникационные технологии и системы связи и рекомендуется для оценивания уровня сформированности компетенций при проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студентов по дисциплине «Введение в профессиональную деятельность».

6.Срок действия ФОС: на срок реализации образовательной программы.

ПАСПОРТ
ФОНДА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
«Цифровая обработка сигналов»

№ п/п	Контролируемые разделы дисциплины	Код контролируемой компетенции (или ее части)	Наименование оценочного средства
1.	Дискретные и цифровые сигналы и системы. Методы математического описания и анализа.	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль
2.	Рекурсивные и нерекурсивные цифровые фильтры. Методы структурной реализации и синтеза.	ПК-1	Рубежный контроль Текущий контроль
3.	Методы цифровой фильтрации и спектрально-корреляционного анализа сигналов на основе дискретного преобразования Фурье.	ПК-1	Текущий контроль Рубежный контроль

ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	Текущий контроль	Средство проверки умений применять полученные знания для решения задач определенного типа по теме или разделу учебной дисциплины	Практическая работа

2	Рубежный контроль	Средство контроля усвоения студентом учебного материала темы, раздела или разделов дисциплины, позволяющее оценивать уровень усвоения им учебного материала	Комплект контрольных заданий по вариантам
3	Реферат	Продукт самостоятельной работы студента, представляющий собой краткое изложение в письменном виде полученных результатов теоретического анализа определенной научной (учебно-исследовательской) темы, где автор раскрывает суть исследуемой проблемы, приводит различные точки зрения, а также собственные взгляды на нее	Темы рефератов

ТЕКУЩИЙ КОНТРОЛЬ

Практическая работа

Практическая работа
Особенности применения окон при спектральном анализе методом ДПФ

Цель работы: Применение окон при спектральном анализе.

1.Прямоугольное окно.

2.Треугольное окно (окно Бартлетта).

3.Окно Ханна.

4.Окно Хэмминга.

5.Краткие теоретические, справочно-информационные и т.п. материалы по теме занятия.

Контрольные вопросы

1. Как осуществляется цифровое кодирование сигнала?
2. Как определяется погрешность квантования цифрового сигнала?
3. Из каких условий выбирается необходимая разрядность ЛЦП?
4. Как определяется автокорреляционная функция и спектральная плотность шума квантования ЛЦП?
5. При каком условии цифровой и дискретный сигналы математически адекватны?
6. В соответствии с каким алгоритмом и как осуществляется обработка сигнала

рекурсивным и нерекурсивным фильтрами?

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за текущий контроль. Критерии оценки разработаны, исходя из разделения баллов: первые три работы на каждую аттестацию по 4 балла и на четвертую работу- 3 балла.

РУБЕЖНЫЙ КОНТРОЛЬ

ВОПРОСЫ ПЕРВОЙ РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Вопросы к первой рубежной аттестации по дисциплине

1. Какие преобразования имеют место при цифровой обработке сигналов?
2. Что такое дискретный сигнал и дискретная последовательность?
3. Какова природа размножения спектров при дискретизации сигналов по времени?
4. В чем заключаются взаимосвязь и отличие спектров дискретного и аналогового сигналов?
5. Как по известному спектру аналогового сигнала определить спектр соответствующего ему дискретного сигнала?
6. В чем заключается явление наложения спектров при дискретизации сигналов?
7. Можно ли по известному спектру дискретного сигнала найти спектр соответствующего ему аналогового сигнала?
8. Из каких условий выбирается частота дискретизации аналоговых сигналов?
9. Какова математическая модель квантования сигнала по уровню?
10. Как определяется погрешность квантования дискретного квантованного сигнала?
11. Как осуществляется цифровое кодирование сигнала?
12. Как определяется погрешность квантования цифрового сигнала?
13. Из каких условий выбирается необходимая разрядность ЛЦП?
14. Как определяется автокорреляционная функция и спектральная плотность шума квантования ЛЦП?
15. При каком условии цифровой и дискретный сигналы математически адекватны?
16. В соответствии с каким алгоритмом и как осуществляется обработка сигнала рекурсивным и нерекурсивным фильтрами?
17. Что понимается под импульсной характеристикой дискретной системы?
18. Какие фильтры называются фильтрами БИХ и КИХ-типа?
19. Что является коэффициентами нерекурсивных фильтров?
20. Какое преобразование применяют для описания дискретных сигналов и систем на комплексной плоскости и почему?
21. Какова связь между Z-преобразованием и преобразованием Фурье?
22. Как определяются передаточная функция и частотная характеристика дискретной системы?
23. Какова связь между передаточной функцией, частотной и импульсной характеристиками дискретной системы?
24. Каковы особенности частотных характеристик дискретных систем?
25. Как изменяется частотная характеристика дискретной системы при изменении частоты дискретизации?

Образцы вариантов для проведения 1 рубежной аттестации

Вариант 1

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов»

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации»____семестр_

1. Какова связь между передаточной функцией, частотной и импульсной характеристиками дискретной системы?
2. Каковы особенности частотных характеристик дискретных систем?
3. Как изменяется частотная характеристика дискретной системы при изменении частоты дискретизации?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

Вариант 2

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов»

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации» _семестр_

1. При каком условии цифровой и дискретный сигналы математически адекватны?
2. В соответствии с каким алгоритмом и как осуществляется обработка сигнала рекурсивным и нерекурсивным фильтрами?
3. Что понимается под импульсной характеристикой дискретной системы?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

Вариант 3

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов»

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации» _семестр_

1. Какие преобразования имеют место при цифровой обработке сигналов?
2. Что такое дискретный сигнал и дискретная последовательность?
3. Какова природа размножения спектров при дискретизации сигналов по времени?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

ВОПРОСЫ КО ВТОРОЙ РУБЕЖНОЙ АТТЕСТАЦИИ

1. Как находится передаточная функция РФ по его разностному уравнению?
2. Что такое нули и полюсы цифрового фильтра и какую информацию они несут?
3. Какой вид имеет нуль-полюсная форма передаточной функции РФ и каково ее практическое значение?
4. В чем заключается способ графического нахождения частотной характеристики РФ?
5. Каковы условия физической реализуемости и устойчивости РФ?
6. Каковы основные формы реализации РФ и их математические описания?
7. Каковы структуры и математические описания прямой и канонической форм реализации рекурсивных звеньев второю порядка?
8. Как осуществляется обработка сигнала рекурсивным звеном второго порядка?
9. Какова структура НФ на основе ДВС?
10. Каково условие линейности фазочастотной характеристики НФ?
11. Как аналитически найти отклик РФ на заданное входное воздействие?
12. Как аналитически найти отклик НФ на заданное входное воздействие?
13. Каков требуемый объем вычислений и памяти для РФ и НФ?
14. Каковы сравнительные преимущества РФ и НФ?
15. Каковы задачи, методы и цели синтеза ЦФ но заданной частотной характеристике?
16. В чем заключается метод синтеза РФ по аналоговому прототипу?
17. Какова взаимосвязь между частотами аналогового и цифрового фильтров при билинейном преобразовании?
18. В чем преимущества применения обобщенных преобразований при синтезе РФ заданного типа (ФВЧ, НПФ, ПЗФ)?
19. Как определяются требования к аналоговому фильтру-прототипу при синтезе РФ?
20. Из каких условий выбирается вид аппроксимирующей функции?
21. Как находятся нули, полюсы и коэффициенты РФ?

Вариант 1

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов»

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации» _семестр_

1. Каковы задачи, методы и цели синтеза ЦФ но заданной частотной характеристике?
2. В чем заключается метод синтеза РФ по аналоговому прототипу?
3. Какова взаимосвязь между частотами аналогового и цифрового фильтров при билинейном преобразовании?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

Вариант 2

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов»

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации»____семестр_

1.Как осуществляется обработка сигнала рекурсивным звеном второго порядка?
2.Какова структура НФ на основе ДВС?
3.Каково условие линейности фазочастотной характеристики НФ?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

Вариант 3

Дисциплина «Цифровая обработка сигналов»

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации»____семестр_4_

1.Как аналитически найти отклик РФ на заданное входное воздействие?
2.Как аналитически найти отклик НФ на заданное входное воздействие?
3.Каков требуемый объем вычислений и памяти для РФ и НФ?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ:

Максимальное возможное количество набранных баллов в соответствии с БРС при проведении рубежных аттестаций 20 баллов. Количество набранных студентом баллов при проведении рубежной аттестации зависит от количества правильных ответов. Контрольная работа пишется по вариантам. В каждом варианте по три вопроса из перечисленных выше. Правильный ответ на 1 и 2 вопросы соответствует 7 баллам за каждый вопрос, а третий вопрос - 6 баллам.

САМОСТОЯТЕЛЬНАЯ РАБОТА СТУДЕНТОВ

Перечень для написания рефератов

Перечень тем для написания рефератов

1. Оценка спектра по дискретным отсчетам. Конечное число выборок.
2. Явление Гиббса.
3. Дискретное во времени преобразование Фурье (ДВПФ). Основные свойства ДВПФ.
4. Примеры вычисления ДВПФ.
5. Дискретный во времени ряд Фурье.
6. Ряд Фурье в *N*-мерном евклидовом пространстве и дискретное преобразование Фурье (ДПФ).
7. Основные теоремы и свойства ДПФ.
8. Матричная форма ДПФ.
9. Соответствие между ДПФ, рядом Фурье и непрерывным преобразованием Фурье. Связь ДПФ и ДВПФ.
10. Интерполяционная формула восстановления ДВПФ по коэффициентам ДПФ.
11. Интерполяция за счёт дополнения нулями. Интерполяция функций с ограниченной полосой с помощью ДПФ.
12. Два пути перехода от непрерывных к дискретным преобразованиям Фурье.
13. Быстрое преобразование Фурье. Алгоритм БПФ с составным основанием.
14. Алгоритм БПФ с основанием 2.
15. Алгоритмы БПФ с прореживанием по времени и по частоте.
16. Алгоритмы БПФ с постоянной структурой. Вычисление обратного ДПФ.
17. Спектральный анализ методом ДПФ и его особенности. Эффекты наложения, растекания, паразитной амплитудной модуляции.
18. Окна при гармоническом спектральном анализе методом ДПФ.
19. Прямоугольное окно, окна Ханна и Хэмминга.
20. Отклик ДПФ-анализатора на дискретный гармонический сигнал.
21. Хактеристики случайных сигналов.
22. Спектральная плотность мощности (СПМ).
23. Корреляционная функция. Теорема Винера-Хинчина.
24. Метод периодограмм оценки спектральной плотности мощности случайного процесса.
25. Периодограмма с дискретным временем. Сглаживание оценки СПМ по методу Бартлетта.
26. Линейные дискретные фильтры. Разностные уравнения.
27. Переход от преобразования Лапласа к *z*-преобразованию.
28. Свойства z-преобразования. Примеры *z*-преобразования.
29. *Z*-преобразование единичного импульса, единичного скачка, действительной и комплексной экспоненты, дискретной синусоиды и косинусоиды.
30. Вычисление обратного *z*-преобразования.
31. Уравнение цифрового фильтра в терминах *z*-преобразования.
32. Импульсная и передаточная характеристики цифрового фильтра.
33. Условие устойчивости при рекурсивной реализации.
34. Примеры цифровых фильтров. Цифровой интегратор. Цифровой дифференциатор (простой).
35. Трансверсальный фильтр.
36. Цифровые фильтры с конечной импульсной характеристикой (КИХ-фильтры). Способы реализации.
37. КИХ-фильтры с линейной фазовой характеристикой.
38. Реализация КИХ-фильтров методом частотной выборки.
39. Гребенчатый фильтр, его характеристики и реализация.
40. Комплексные резонаторы, их характеристики и блок-схема реализации. КИХ-фильтры с целыми коэффициентами.
41. Фильтр скользящего усреднения.
42. Гребенка полосовых фильтров и ДПФ.

43. Высокоскоростная свертка с использованием БПФ.

Самостоятельная работа включает также подготовку к практическим работам. После выполнения практических работ проводится итоговое собеседование с обсуждением целей, задач и содержания выполненных работ.

Критерии оценки:

Регламентом БРС предусмотрено 15 баллов за самостоятельную работу студента.

0 баллов выставляется студенту, если подготовлен некачественный реферат, отсутствует четкая структура, логическая последовательность. Не отражено умение работать с литературой и нет систематизации материала. Студент показал разрозненные знания по теме исследования с существенными ошибками в определениях, присутствует фрагментальность, нелогичность изложения.

1-2 балла выставляется студенту, если основная идея реферата поверхностная или заимствована. Работа не обладает информационно-образовательными достоинствами. Отсутствует четкая структура, отражающая сущность раскрываемой темы. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущены ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе.

3-5 баллов выставляется студенту, если основная идея реферата очевидна, но слишком проста или неоригинальна, механические и технические ошибки значительны. Студент затрудняется с выводами по исследуемой работе. Не достаточно последовательно изложен материал, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты при работе с литературой.

6-8 баллов выставляется студенту, если идея ясна, но возможно шаблонна. Работа оформлена некачественно, имеются методические и технические ошибки. Показано умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы сделаны некорректно. При защите реферата студент не показал глубоких знаний материала, давал сбивчивые ответы на дополнительные вопросы преподавателя.

9-11 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент излагает материал неполно и допускает неточности в

определении понятий или формулировке теории. Не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения. Излагает материал непоследовательно и допускает ошибки в языковом оформлении излагаемого.

12-14 баллов выставляется студенту, если основная идея содержательна. Работа оформлена хорошо, традиционно. Прослеживается структура реферата и логичность в изложении, отражающая сущность раскрываемой темы, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя. В выводах допущены незначительные ошибки. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильное определение, обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения, но при этом допустил 1-2 ошибки, которые сам же исправил и 1-2 недочёта в последовательности и языковом оформлении излагаемого.

15 баллов выставляется студенту, если ключевая идея отражает глубокое понимание, содержание работы соответствует теме; работа оформлена с высоким качеством, оригинально. Студент показал совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты в исследуемом материале. Выводы корректны и обоснованы. При защите реферата студент полно излагает изученный материал, даёт правильные определения понятий. Обнаруживает понимание материала, может обосновать свои суждения. Излагает материал последовательно и правильно с точки зрения норм научного языка.

Вопросы к зачету

1. Какие преобразования имеют место при цифровой обработке сигналов?
2. Что такое дискретный сигнал и дискретная последовательность?
3. Какова природа размножения спектров при дискретизации сигналов по времени?
4. В чем заключаются взаимосвязь и отличие спектров дискретного и аналогового сигналов?
5. Как по известному спектру аналогового сигнала определить спектр соответствующего ему дискретного сигнала?
6. В чем заключается явление наложения спектров при дискретизации сигналов?
7. Можно ли по известному спектру дискретного сигнала найти спектр соответствующего ему аналогового сигнала?
8. Из каких условий выбирается частота дискретизации аналоговых сигналов?
9. Какова математическая модель квантования сигнала по уровню?
10. Как определяется погрешность квантования дискретного квантованного сигнала?
11. Как осуществляется цифровое кодирование сигнала?
12. Как определяется погрешность квантования цифрового сигнала?
13. Из каких условий выбирается необходимая разрядность ЛЦП?
14. Как определяется автокорреляционная функция и спектральная плотность шума квантования ЛЦП?
15. При каком условии цифровой и дискретный сигналы математически адекватны?
16. В соответствии с каким алгоритмом и как осуществляется обработка сигнала

рекурсивным и нерекурсивным фильтрами?
17. Что понимается под импульсной характеристикой дискретной системы?
18. Какие фильтры называются фильтрами БИХ и КИХ-типа?
19. Что является коэффициентами нерекурсивных фильтров?
20. Какое преобразование применяют для описания дискретных сигналов и систем на комплексной плоскости и почему?
21. Какова связь между Z-преобразованием и преобразованием Фурье?
22. Как определяются передаточная функция и частотная характеристика дискретной системы?
23. Какова связь между передаточной функцией, частотной и импульсной характеристиками дискретной системы?
24. Каковы особенности частотных характеристик дискретных систем?
25. Как изменяется частотная характеристика дискретной системы при изменении частоты дискретизации?
26. Как находится передаточная функция РФ по его разностному уравнению?
27. Что такое нули и полюсы цифрового фильтра и какую информацию они несут?
28. Какой вид имеет нуль-полюсная форма передаточной функции РФ и каково ее практическое значение?
29. В чем заключается способ графического нахождения частотной характеристики РФ?
30. Каковы условия физической реализуемости и устойчивости РФ?
31. Каковы основные формы реализации РФ и их математические описания?
32. Каковы структуры и математические описания прямой и канонической форм реализации рекурсивных звеньев второю порядка?
33. Как осуществляется обработка сигнала рекурсивным звеном второго порядка?
34. Какова структура НФ на основе ДВС?
35. Каково условие линейности фазочастотной характеристики НФ?
36. Как аналитически найти отклик РФ на заданное входное воздействие?
37. Как аналитически найти отклик НФ на заданное входное воздействие?
38. Каков требуемый объем вычислений и памяти для РФ и НФ?
39. Каковы сравнительные преимущества РФ и НФ?
40. Каковы задачи, методы и цели синтеза ЦФ но заданной частотной характеристике?
41. В чем заключается метод синтеза РФ по аналоговому прототипу?
42. Какова взаимосвязь между частотами аналогового и цифрового фильтров при билинейном преобразовании?
43. В чем преимущества применения обобщенных преобразований при синтезе РФ заданного типа (ФВЧ, НПФ, ПЗФ)?
44. Как определяются требования к аналоговому фильтру-прототипу при синтезе РФ?
45. Из каких условий выбирается вид аппроксимирующей функции?
46. Как находятся нули, полюсы и коэффициенты РФ?

Образец билета на зачет

БИЛЕТ №__1__

дисциплина_____Цифровая обработка сигналов____

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации» семестр_____

1. Какие фильтры называются фильтрами БИХ и КИХ-типа?
2. Что является коэффициентами нерекурсивных фильтров?
3. Какое преобразование применяют для описания дискретных сигналов и систем на

комплексной плоскости и почему?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____2020 г. Зав. кафедрой _____

БИЛЕТ № 2

дисциплина_____Цифровая обработка сигналов ____

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации»__ семестр_

1. Каковы особенности частотных характеристик дискретных систем?
2. Как изменяется частотная характеристика дискретной системы при изменении частоты дискретизации?
3. Как находится передаточная функция РФ по его разностному уравнению?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

БИЛЕТ № 2

дисциплина_____Цифровая обработка сигналов ____

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации»___семестр_

1. Какие преобразования имеют место при цифровой обработке сигналов?
2. Что такое дискретный сигнал и дискретная последовательность?
3. Какова природа размножения спектров при дискретизации сигналов по времени?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

БИЛЕТ № 3

дисциплина_____Цифровая обработка сигналов ____

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации»___семестр_

1. Каковы особенности частотных характеристик дискретных систем?
2. Как изменяется частотная характеристика дискретной системы при изменении частоты дискретизации?
3. Как находится передаточная функция РФ по его разностному уравнению?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

БИЛЕТ № 4

дисциплина_____Цифровая обработка сигналов____

Кафедра «Сети связи и системы коммуникации»____семестр_

1. Какова связь между Z-преобразованием и преобразованием Фурье?
2. Как определяются передаточная функция и частотная характеристика дискретной системы?
3. Какова связь между передаточной функцией, частотной и импульсной характеристиками дискретной системы?

УТВЕРЖДАЮ:

«____»_____20 г. Зав. кафедрой _____

Критерии оценки знаний студента на зачете

Согласно положению о предусмотрено 20 баллов за зачет. Студенту предлагается ответить на три вопроса. За 1-ый и 2-ой вопрос выставляется по 7 баллов, за 3-ий вопрос-6 баллов.

0 баллов выставляется студенту, если дан неполный ответ, представляющий собой разрозненные знания по теме вопроса с существенными ошибками в определениях. Присутствует фрагментальность, нелогичность изложения. Речь неграмотная, дополнительные и уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

1-2 балла выставляется студенту, если дан недостаточно полный и недостаточно развернутый ответ. Логика и последовательность изложения имеют нарушения. Допущенные ошибки в раскрытии вопроса и в употреблении научных терминов. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и не существенные моменты вопроса, речевое оформление требует поправок и коррекции.

3 балла выставляется студенту, если дан полный, но недостаточно последовательный ответ на поставленный вопрос, но при этом показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ логичен и изложен научным языком, но при этом допущены ошибки в определении основных понятий, которые студент затрудняется исправить самостоятельно.

4 балла выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответ четко сформулирован, логичен, изложен научным языком, однако, допущенные незначительные ошибки или недочеты, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.

5 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, раскрыты основные положения темы, в ответе прослеживается четкая последовательность и логика отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты, исправленные студентом с помощью преподавателя.

6 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, раскрыты основные положения темы. В ответе прослеживается четкая логическая последовательность, отражающая сущность раскрываемого вопроса. Ответ изложен научным языком, но при этом допущены недочеты в определениях, исправленные студентом самостоятельно в процессе ответа.

7 баллов выставляется студенту, если дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, показана совокупность осознанных знаний, умение выделить существенные и несущественные моменты вопроса. Ответы сформулированы научным языком, прослеживается четкая логическая последовательность.

Баллы суммируются и выводится общий результат.