

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Министерство образования и науки Кыргызской Республики

Межгосударственная образовательная организация высшего образования
Кыргызско-Российский Славянский университет имени
первого Президента Российской Федерации Б.Н. Ельцина

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

по дисциплине

«ВВОДНЫЙ КУРС МАТЕМАТИКИ»

Уровень высшего образования: БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки: 44.03.01 / 550200 — Педагогическое образование

Профиль: «Математика» (в билингвальной образовательной среде)

Квалификация: бакалавр

Кафедра: Педагогического образования

Бишкек 2024 г.

Фонд оценочных средств предназначен для контроля знаний обучающихся по направлению подготовки 44.03.01 / 550200 «Педагогическое образование» по дисциплине «Вводный курс математики».

Фонд оценочных средств рассмотрен и утверждён на заседании кафедры Педагогического образования

Протокол № 2 от «29» октября 2024 г.

Заведующий кафедрой Педагогического образования

Ахметова З.А.

Руководитель образовательной программы

Байзаков А.Б.

Исполнитель (разработчик):

д.ф.-м.н., профессор

Байзаков А.Б.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ С УКАЗАНИЕМ ЭТАПОВ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Таблица 1. Перечень компетенций и планируемые результаты обучения

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения (этапы формирования)	Содержание компетенции (уровень)	Виды оценочных средств / шифр раздела
ПК-1	Знать:	Уровень 1: Основные математические понятия, используемые в школьном и вузовском курсах	Блок А, D — задания репродуктивного уровня: устный опрос, тестовые задания
		Уровень 2: Методы решения типовых математических задач, необходимых для дальнейшего изучения дисциплин	Блок А, D — тестирование, письменный опрос
		Уровень 3: Логику и структуру математического доказательства	Блок А, D — вопросы к зачёту (теоретические)
	Уметь:	Уровень 1: Применять базовые математические методы при решении профессиональных педагогических задач	Блок В, D — типовые задачи, практические контрольные задания
		Уровень 2: Анализировать математические объекты и явления, объясняя их обучающимся	Блок В, D — задачи по анализу конкретных ситуаций, реферат
		Уровень 3: Обосновывать решения, используя корректные математические рассуждения	Блок В, D — задачи с обоснованием решения, контрольная работа
	Владеть:	Уровень 1: Навыками интерпретации математических результатов и их использования в обучении	Блок С, D — индивидуальные творческие задания, реферат
		Уровень 2: Приёмами демонстрации элементарных математических закономерностей обучающимся разного уровня подготовки	Блок С, D — защита реферата, презентация учебного материала
		Уровень 3: Методами подготовки учебных материалов по базовой математике	Блок С, D — курсовая работа (не предусмотрена), зачётный билет (навыки)

ПК-4	Знать:	Уровень 1: Историко-культурные аспекты развития базовых математических идей	Блок А, D — устный опрос, тестовые задания
		Уровень 2: Основы популяризации науки и методы научной коммуникации	Блок А, D — тестирование, реферат
		Уровень 3: Возможности использования вводной математики в культурно-просветительских проектах	Блок А, D — вопросы к зачёту (теоретические)
	Уметь:	Уровень 1: Создавать доступные материалы для популяризации математики среди разных возрастных групп	Блок В, D — реферат, электронная презентация
		Уровень 2: Включать историко-культурные элементы в учебные и просветительские мероприятия	Блок В, D — практические задания, кейс-стади
		Уровень 3: Планировать мероприятия, направленные на повышение математической грамотности населения	Блок В, D — индивидуальное проектное задание
	Владеть:	Уровень 1: Навыками подготовки и проведения математических лекций, мастер-классов, кружковых встреч	Блок С, D — защита реферата, проведение мини-лекции
		Уровень 2: Методами адаптации сложных математических идей для широких аудиторий	Блок С, D — разработка дидактических материалов, презентация
		Уровень 3: Технологиями оформления просветительского контента (презентации, буклеты, мини-курсы)	Блок С, D — оформление учебного/просветительского материала по выбранной теме

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая карта дисциплины

«Вводный курс математики»

Курс/семестр: 1/2 | Количество кредитов (ЗЕТ): 2 | Отчётность: зачёт с оценкой

Название модуля / раздела	Вид контроля	Форма контроля	Мин. баллов	Макс. баллов	График контроля
Модуль 1. Логика высказываний и предикатов (Разделы 1–2)	Текущий контроль	Фронтальный опрос на практических занятиях; проверка домашних заданий; активность на занятиях (за каждое пропущенное и неотработанное занятие снимается 0,5 балла; за активность +0,5 балла)	8	12	6-я неделя семестра
	Рубежный контроль	Тестирование (25 заданий): операции над высказываниями, формулы логики, предикаты и кванторы	3	5	7-я неделя
Модуль 2. Теория множеств и бинарные отношения (Разделы 3–4)	Текущий контроль	Фронтальный опрос; ситуационные задания; работа в малых группах (за пропуски –0,5 балла; за активность +0,5 балла)	8	12	12-я неделя семестра
	Рубежный контроль	Тестирование: операции над множествами, виды бинарных отношений, классы эквивалентности	3	5	13-я неделя
Модуль 3. Отображения и элементы комбинаторики (Разделы 5–6)	Текущий контроль	Фронтальный опрос; аналитическое задание (реферат / электронная презентация); конспектирование (–0,5 за пропуски; +0,5 за активность)	8	13	16-я неделя семестра
	Рубежный контроль	Тестирование; защита аналитического задания (реферат или презентация)	4	13	16-я неделя
ИТОГО за семестр:			40	70	
Промежуточный контроль (зачёт с оценкой)		Устный ответ по билету (2 теоретических вопроса + практическое задание); при наборе ≥ 60 баллов за текущий контроль — преподаватель вправе выставить оценку без опроса по билету	20	30	17–18-я недели
Семестровый рейтинг по дисциплине:			60	100	

Шкала баллов для определения итогового семестрового рейтинга:

Баллы	Оценка
85 – 100	«Отлично»
70 – 84	«Хорошо»
60 – 69	«Удовлетворительно»
менее 60	«Неудовлетворительно»

3. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ И ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ПЛАНИРУЕМЫХ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ

Блок А. Оценочные средства для диагностирования уровня сформированности компетенции «ЗНАТЬ»

А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Тестирование проводится в 3 вариантах по 25 заданий каждый. Время выполнения — 45 минут. За каждый правильный ответ — 4 балла. Итого: максимум 100 баллов за тест.

А.1 Вопросы для устного опроса (по разделам)

Раздел 1–2. Логика высказываний и предикатов

- 1.1 Что понимается под высказыванием? Приведите примеры простых и составных высказываний.
- 1.2 Сформулируйте определения логических операций: конъюнкция, дизъюнкция, импликация, эквивалентность, отрицание.
- 1.3 Что называется формулой логики высказываний? Каков порядок выполнения логических операций в формуле?
- 1.4 Какая формула называется тождественно истинной (тавтологией)? Тождественно ложной (противоречием)?
- 1.5 В чём заключается метод истинностных таблиц? Постройте таблицу истинности для формулы $(A \rightarrow B) \leftrightarrow (\neg A \vee B)$.
- 1.6 Какие две формулы называются равносильными? Приведите примеры законов де Моргана.
- 1.7 В чём заключается метод косвенного доказательства? Каково его логическое обоснование?
- 1.8 В чём заключается метод доказательства от противного?
- 1.9 Что называется n -местным предикатом? Приведите примеры одноместных и двуместных предикатов.
- 1.10 Дайте определение кванторов всеобщности ($\forall$) и существования ($\exists$). Как они действуют на предикаты?
- 1.11 Сформулируйте правила построения отрицаний для формул с кванторами.
- 1.12 Что называется необходимым и достаточным условием? Какие виды теорем существуют?

Раздел 3–4. Теория множеств и бинарные отношения

- 3.1 Что называется пересечением, объединением, разностью, дополнением двух множеств? Какими свойствами они обладают?
- 3.2 Что называется декартовым произведением множеств $A \times B$?
- 3.3 Дайте определение бинарного отношения на множестве. Что называется областью определения и областью значений бинарного отношения?
- 3.4 Сформулируйте определения свойств: рефлексивность, симметричность, транзитивность, антисимметричность бинарных отношений. Приведите примеры.
- 3.5 Какое бинарное отношение называется отношением эквивалентности?
- 3.6 Что называется классом эквивалентных элементов? Что называется разбиением множества?
- 3.7 Сформулируйте теорему о связи между отношениями эквивалентности и разбиениями множества.
- 3.8 Сформулируйте определение бинарного отношения, обратного данному, и композиции бинарных отношений.

Раздел 5–6. Отображения и элементы комбинаторики

- 5.1 Что называется отображением множества A в множество B ? Чем отличается функция от отображения?
- 5.2 Сформулируйте определения инъективного, сюръективного и биективного отображений.
- 5.3 Что называется обратным отображением? Сформулируйте теорему о существовании обратного отображения.
- 5.4 Что называется композицией отображений? Что называется сужением отображения?
- 5.5 Что такое мощность множества? Какие множества называются счётными? Приведите пример несчётного множества.
- 5.6 Сформулируйте комбинаторные правила суммы и произведения.

- 5.7 Дайте определения: размещение без повторений, перестановка без повторений, сочетание без повторений. Приведите формулы.
- 5.8 Приведите формулу бинома Ньютона. Что такое треугольник Паскаля?
- 5.9 В чём заключается метод математической индукции? Изложите схему доказательства.
- 5.10 Что такое матрица? Как вычисляются определители 2-го и 3-го порядков?
- 5.11 Изложите метод решения системы линейных уравнений по формулам Крамера.

А.2 Вопросы для рубежного контроля (коллоквиум/тестирование)

Рубежный контроль проводится тестированием в конце каждого модуля. Вопросы тестов охватывают материал соответствующего модуля (см. А.1) и включают задания на: а) знание определений и формулировок; б) распознавание и классификацию математических объектов; в) применение формул и алгоритмов. Варианты тестовых заданий представлены в электронной базе кафедры «Высшая математика» (www.math.krsu.edu.kg).

Блок В. Оценочные средства для диагностирования уровня сформированности компетенции «УМЕТЬ»

В.1 Типовые задачи по разделам

Раздел 1–2. Логика:

- 1.1 Установите истинность формулы: $((P \rightarrow Q) \wedge \neg Q) \rightarrow \neg P$.
- 1.2 Постройте отрицание высказывания: «Для всех $x \in \mathbb{R}$ существует $y \in \mathbb{R}$ такое, что $x + y = 0$ ».
- 1.3 Запишите на языке логики предикатов: «Каждый натуральный номер n имеет следующий».
- 1.4 Докажите методом от противного: если n^2 — чётное, то n — чётное.
- 1.5 Проверьте равносильность: $\neg(A \wedge B) \equiv \neg A \vee \neg B$ (закон де Моргана).

Раздел 3–4. Теория множеств и отношения:

- 3.1 Пусть $A = \{1, 2, 3, 4\}$, $B = \{3, 4, 5, 6\}$. Найдите $A \cup B$, $A \cap B$, $A \setminus B$, $B \setminus A$, симметрическую разность $A \Delta B$.
- 3.2 Докажите или опровергните: $A \setminus (B \cap C) = (A \setminus B) \cup (A \setminus C)$.
- 3.3 На множестве $\mathbb{Z}$ задано отношение R : $aRb \Leftrightarrow (a - b)$ делится на 5. Докажите, что R — отношение эквивалентности, опишите классы эквивалентности.
- 3.4 Определите, является ли отношение $\leq$ на $\mathbb{N}$ рефлексивным, антисимметричным, транзитивным. Является ли оно отношением порядка?

Раздел 5–6. Отображения и комбинаторика:

- 5.1 Пусть $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $f(x) = 2x + 1$; $g: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, $g(x) = x^2$. Найдите $g \circ f$, $f \circ g$. Является ли f обратимым? Найдите f^{-1} .
- 5.2 Докажите методом математической индукции: $1 + 3 + 5 + \dots + (2n-1) = n^2$.
- 5.3 В школьной олимпиаде участвуют 30 учащихся. Сколькими способами можно выбрать команду из 5 человек? Сколькими способами можно распределить 3 призовых места?
- 5.4 Раскройте $(x + y)^5$ по формуле бинома Ньютона.
- 5.5 Решите систему уравнений методом Крамера: $2x + 3y = 7$, $x - y = 1$.

Блок С. Оценочные средства для диагностирования уровня сформированности компетенции «ВЛАДЕТЬ»

С.1 Перечень тем рефератов

1. История развития математической логики (Буль, Фреге, Рассел).
2. Теория множеств Г. Кантора: основные идеи и парадоксы.
3. Бесконечные множества: счётность и несчётность.
4. Бинарные отношения и их применение в информатике.
5. Принцип математической индукции и его применения.
6. Комбинаторика в задачах вероятности и статистики.
7. Бином Ньютона и треугольник Паскаля в математике.
8. Отображения и функции: инъекция, сюръекция, биекция.

9. Отношения эквивалентности и разбиения в алгебре.
10. Математика как язык науки: роль символики и формализма.

С.2 Индивидуальные творческие задания

Студент выбирает одно из следующих заданий:

- а) Разработать дидактический материал (раздаточный лист / мини-буклет) по одному из разделов дисциплины для учащихся 10–11 классов школы.
- б) Подготовить электронную презентацию (10–15 слайдов) по историко-культурному аспекту развития одного математического понятия (теория множеств, логика, комбинаторика).
- в) Составить сборник задач (не менее 10 задач с решениями) по одному из разделов курса с методическими пояснениями.

Блок D. Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)

D.1 Перечень вопросов для проверки уровня обученности «ЗНАТЬ»

(Вопросы к зачёту — теоретическая часть билета)

1. Что понимается под высказыванием?
2. Сформулируйте определения логических операций.
3. Что называется формулой логики высказываний?
4. Каков порядок выполнения логических операций в формуле?
5. Какая формула называется тождественно истинной (тождественно ложной)?
6. В чём заключается метод истинностных таблиц?
7. Какие две формулы называются равносильными?
8. Сформулируйте и докажите основные свойства логических операций.
9. В чём заключается метод косвенного доказательства? Каково его логическое обоснование?
10. В чём заключается метод доказательства от противного? Каково его логическое обоснование?
11. В чём заключается метод построения цепочки импликаций? Каково его логическое обоснование?
12. В чём заключается метод разбора случаев? Каково его логическое обоснование?
13. Что называется n -местным предикатом?
14. Какие логические операции можно выполнять над предикатами?
15. На какие виды делятся все предикаты?
16. Какие два предиката называются равносильными?
17. Дайте понятие кванторов всеобщности и существования.
18. Как действуют кванторы на одноместные предикаты?
19. Как действуют кванторы на многоместные предикаты?
20. Что называется формулой логики предикатов?
21. Какие две формулы логики предикатов называются равносильными?
22. Сформулируйте правила построения отрицаний.
23. Что называется пересечением, объединением, разностью двух множеств?
24. Что называется дополнением множества до универсального?
25. Какими свойствами обладают операции над множествами?
26. Что называется декартовым произведением множеств?
27. Что называется бинарным отношением, заданным на множестве?
28. Сформулируйте определения свойств рефлексивности, симметричности, транзитивности, антисимметричности.
29. Что называется областью определения и областью значений бинарного отношения?
30. Сформулируйте определение бинарного отношения, обратного данному.
31. Что называется композицией бинарных отношений?
32. Какое бинарное отношение называется отношением эквивалентности?
33. Что называется классом эквивалентных элементов?
34. Что называется разбиением множества?
35. Сформулируйте теорему о связи между отношениями эквивалентности и разбиениями множества.

36. Что называется функцией из множества А в множество В?
37. Что называется отображением множества А в множество В?
38. Что называется областью определения и областью значений функции?
39. Сформулируйте определения инъективного, сюръективного и биективного отображений.
40. Какое отображение называется обратимым? Когда отображение обратимо?
41. Сформулируйте комбинаторные правила суммы и произведения.
42. Дайте определение размещения без повторений.
43. Дайте определение перестановки без повторений.
44. Дайте определение сочетания без повторений.
45. Приведите формулу бинома Ньютона.

D.2 Задачи/задания для проверки уровня обученности «УМЕТЬ» и «ВЛАДЕТЬ»

(Практическая часть зачётного билета)

1. Постройте таблицу истинности формулы. Установите, является ли она тавтологией.
2. Запишите предложение на языке логики предикатов. Постройте его отрицание.
3. Выполните операции над заданными числовыми множествами (объединение, пересечение, разность).
4. Определите свойства заданного бинарного отношения (рефлексивность, симметричность, транзитивность).
5. Проверьте, является ли заданное отношение отношением эквивалентности. Опишите классы эквивалентности.
6. Определите вид заданного отображения (инъекция / сюръекция / биекция). Найдите обратное отображение.
7. Найдите композицию двух заданных отображений.
8. Докажите утверждение методом математической индукции.
9. Вычислите заданное комбинаторное число (А, Р, С). Решите комбинаторную задачу.
10. Раскройте выражение по формуле бинома Ньютона.
11. Вычислите определитель второго или третьего порядка.
12. Решите систему линейных уравнений методом Крамера.

D.3 Образец зачётного билета

Кыргызско-Российский Славянский университет имени первого Президента РФ Б.Н. Ельцина

Кафедра педагогического образования

ЗАЧЁТНЫЙ БИЛЕТ № _____

Дисциплина: «Вводный курс математики»

Направление: 44.03.01 / 550200 — Педагогическое образование, профиль «Математика»

1. (Вопрос для проверки уровня «ЗНАТЬ»):

Например: Сформулируйте определение отношения эквивалентности. Сформулируйте и докажите теорему о связи между отношениями эквивалентности и разбиениями множества.

2. (Задача для проверки уровня «УМЕТЬ»):

Например: На множестве $\mathbb{Z}$ задано отношение $R: aRb \Leftrightarrow (a-b)$ кратно 3. Докажите, что R — отношение эквивалентности. Опишите классы эквивалентности.

3. (Задание для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ»):

Например: Составьте 3–4 задачи по теме «Отношения эквивалентности» для учащихся 10 класса с краткими методическими пояснениями.

Утверждён на заседании кафедры, протокол № ____ от « ____ » _____ 20__ г.
Зав. кафедрой Ахметова З.А. _____

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ

4.1 Описание показателей и критериев оценивания компетенций

Промежуточная аттестация по дисциплине «Вводный курс математики» проводится в форме зачёта с оценкой (2-й семестр). В экзаменационный (зачётный) билет включены: два теоретических вопроса и одно практическое задание, соответствующие содержанию формируемых компетенций. Зачёт проводится в устной форме с письменной подготовкой. На подготовку ответа студенту отводится 20 минут. За ответ на теоретические вопросы студент может получить максимально 20 баллов, за решение задачи — 10 баллов.

Преподаватель вправе выставить оценку без опроса по билету студентам, набравшим более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

4.2 Шкала оценивания устного ответа на теоретические вопросы (максимум 20 баллов)

Баллы	Критерии оценивания
17–20	Глубокое и прочное усвоение материала. Полные, последовательные, грамотные ответы. Демонстрация знаний в объёме пройденной программы и дополнительной литературы. Уверенное владение математической терминологией. Самостоятельное формулирование и доказательство теорем.
13–16	Хорошее знание материала. Несущественные ошибки, уверенно исправляемые после дополнительных вопросов. Знание в объёме пройденной программы. Чёткое изложение учебного материала.
10–12	Знание основных понятий и результатов. Несущественные ошибки, не исправляемые самостоятельно. Недостаточно полное знание программы. Нестройное изложение материала при ответе.
0–9	Незнание материала темы или раздела. Серьёзные ошибки при ответе. Затруднение или неспособность продемонстрировать необходимые знания.

4.3 Шкала оценивания практического задания (максимум 10 баллов)

Баллы	Критерии оценивания
8–10	Задача решена полностью и верно. Демонстрируется полное понимание проблемы. Приведено обоснование каждого шага. Запись грамотная, использована корректная математическая символика.
5–7	Задача решена в основном верно с незначительными неточностями. Большинство шагов обоснованы. Демонстрируется значительное понимание проблемы.
2–4	Задача решена частично. Допущены существенные ошибки. Более 50% требований не выполнены. Частичное понимание проблемы.
0–1	Задача не решена или решена неверно. Отсутствие понимания проблемы или отсутствие попытки решения.

4.4 Шкала оценивания тестовых заданий

Тестирование проводится с использованием автоматизированных тестов (электронная база кафедры / раздаточные материалы). На тестирование отводится 45 минут. Каждый вариант тестовых заданий включает 25 заданий с выбором одного правильного ответа. За каждый правильный ответ — 4 балла. Итого: максимум 100 баллов.

Правильных ответов	Баллов	Оценка
22–25	85–100	Отлично
18–21	70–84	Хорошо
15–17	60–69	Удовлетворительно
0–14	0–59	Неудовлетворительно

4.5 Шкала оценивания реферата

Критерий	Макс. баллов
Структура и оформление в соответствии с требованиями	10
Актуальность и раскрытие темы; наличие тезиса, аргументов, выводов	30
Самостоятельность суждений, наличие собственных выводов	20
Использование достоверных источников и правильное цитирование	20
Качество защиты/презентации (логичность, умение отвечать на вопросы)	20
ИТОГО	100

5. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ И ВЫПОЛНЕНИЮ КОНТРОЛЬНЫХ ЗАДАНИЙ

5.1 Основные требования к промежуточному контролю (зачёт с оценкой)

Преподавателю предоставляется право выставить оценку без опроса по билету тем студентам, которые набрали более 60 баллов за текущий и рубежный контроли.

На зачёте студент должен верно ответить на теоретические вопросы билета и решить практическое задание. Разрешается пользоваться листом с формулами, оформленным самостоятельно (объём — не более 1 страницы формата А4).

Оценка промежуточного контроля:

- до 9 баллов включительно (за теорию): ответы на вопросы не раскрыты, серьёзные ошибки;
- 10–12 баллов: основные понятия известны, но изложение нестройное;
- 13–16 баллов: материал знаком хорошо, незначительные ошибки;
- 17–20 баллов: полные, логичные, доказательные ответы.

5.2 Рекомендации по подготовке к зачёту

Для качественного усвоения материала рекомендуется следующая последовательность действий:

1. После каждой лекции просмотреть и обдумать её конспект. Выделить ключевые определения, теоремы, формулы.
2. Перед практическим занятием проработать рекомендованную литературу и самостоятельно решить типовые задачи.
3. Использовать материалы кафедры «Высшая математика» (www.math.krsu.edu.kg): ЭУМП, конспекты лекций, электронные тесты.
4. При подготовке к рубежному контролю повторить определения, свойства и алгоритмы соответствующего модуля.
5. При подготовке к зачёту изучить все 45 контрольных вопросов (Блок D) и решить по 2–3 задачи из каждого раздела.
6. Пропущенные занятия отрабатываются в течение 10 дней по расписанию консультаций. За каждое неотработанное занятие снимается 0,5 балла от рейтинга.

5.3 Требования по подготовке реферата и его защите

Реферат выполняется по одной из тем Блока С. Объём — 12–20 страниц. Структура: титульный лист, содержание, введение, основная часть (2–3 главы), заключение, список литературы (не менее 5 источников). Шрифт Times New Roman, 14 pt, межстрочный интервал 1,5; поля: верхнее/нижнее — 2 см, левое — 3 см, правое — 1,5 см. Реферат сдаётся в распечатанном виде, а также представляется в виде электронной презентации (10–15 слайдов) на семинарском занятии. На защиту отводится 7–10 минут + 3–5 минут на вопросы.

5.4 Требования к электронной презентации

- количество слайдов: 10–15;
- размер шрифта: не менее 18 pt;
- титульный слайд, слайды с содержанием, основной части и выводами;
- использование рисунков, схем, формул, таблиц приветствуется;
- регламент доклада: 7–10 минут.

5.5 Требования к выполнению самостоятельной работы

Самостоятельная работа по каждому разделу включает: проработку конспекта лекции, чтение рекомендованной литературы, решение домашних задач из практикума, подготовку к устному опросу на практическом занятии. Результаты самостоятельной работы оцениваются в рамках текущего контроля (ответы на занятиях, выполнение домашних заданий, посещаемость).