

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 (практике)

ЧИСЛОВЫЕ СИСТЕМЫ

Уровень высшего образования

БАКАЛАВРИАТ

Направление подготовки	44.03.01 – РФ, 550200 – КР Педагогическое образование
Профиль / Направленность	«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», профиль «Математика» (в билингвальной образовательной среде) по дисциплине «Теория вероятностей и математическая статистика».

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 _____ Ахметова З.А.

Составитель:

кандидат педагогических наук, доцент _____ Назарматова Г.А.

Рецензент:

кандидат физико-математических наук, доцент _____ Комарцова Е.А.

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

Дисциплина «Числовые системы» направлена на формирование следующих компетенций:

Формируемые компетенции	Планируемые результаты обучения по дисциплине (этапы формирования)	Виды оценочных средств / шифр раздела в ФОС	Этап формирования компетенции
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	Знать: – Историко-научные основы формирования числовых систем; – Дидактические принципы обучения натуральным, рациональным, действительным и комплексным числам; – Основы методики введения новых числовых структур.	Блок А, D Вопросы для опроса (А.1), тестовые задания (А.0), коллоквиумы (А.2), вопросы к зачёту (D)	Начальный (текущий контроль), Базовый (зачёт)
	Уметь: – Представлять числовые системы в учебном процессе в логической последовательности; – Объяснять учащимся расширение множества чисел; – Разрабатывать и адаптировать учебные материалы по числовым системам.	Блок В, D Практические задания (В.1), самостоятельная работа	Начальный (текущий/рубежный контроль), Базовый (зачёт)
	Владеть: – Навыками методического сопровождения введения числовых систем; – Методикой формирования у обучающихся понимания математической абстракции; – Техниками дидактического моделирования числовых понятий.	Блок С, D Комплексные задания, задания для самостоятельной работы, вопросы к зачёту (D)	Начальный, Базовый (зачёт)
ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	Знать: – Структуры числовых множеств и их свойства; – Преобразования и операции в разных числовых системах; – Теоретические основания расширения числовых множеств.	Блок А, D Вопросы для опроса (А.1), тестовые задания (А.0), коллоквиумы (А.2), вопросы к зачёту (D)	Начальный (текущий контроль), Базовый (зачёт)
	Уметь: – Выполнять преобразования чисел в различных системах; – Применять числовые системы для решения математических задач; – Анализировать свойства числовых множеств.	Блок В, D Практические задания (В.1), самостоятельная работа	Начальный (текущий/рубежный контроль), Базовый (зачёт)
	Владеть: – Навыками моделирования задач на основе разных числовых систем; – Методами доказательства свойств чисел; – Приёмами создания практических упражнений по теме.	Блок С, D Комплексные задания, задания для самостоятельной работы, вопросы к зачёту (D)	Начальный, Базовый (зачёт)

2. ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА ДИСЦИПЛИНЫ

Технологическая карта дисциплины «Числовые системы»

Курс / семестр: 1 / 2	Количество кредитов (ЗЕТ): 3	Форма контроля: зачёт с оценкой
-----------------------	------------------------------	---------------------------------

Название модуля (по РПД)	Форма контроля и виды оценочных средств	Содержание / Описание	Зачётный минимум (баллов)	Зачётный максимум (баллов)	График контроля (неделя)
Модуль 1. Система натуральных чисел. Целые числа.	Текущий контроль: – фронтальный опрос; – проверка решения задач по теме; – активность (мозговой штурм, дискуссии). За каждое пропущенное занятие: –0,5 балла. За активность: +0,5 балла.	Аксиоматика Пеано, натуральные числа, целые числа, кольцо целых чисел	10	15	6
	Рубежный контроль: – тестирование (10 закрытых вопросов).	Контрольные вопросы 1–13 (по РПД)	3	5	8
Модуль 2. Рациональные числа. Комплексные числа.	Текущий контроль: – фронтальный опрос; – проверка решения задач; – работа в малых группах; – мозговой штурм. За каждое пропущенное занятие: –0,5 балла. За активность: +0,5 балла.	Поле рациональных чисел, поле комплексных чисел, тригонометрическая форма	10	15	12
	Рубежный контроль: – тестирование (10 закрытых вопросов).	Контрольные вопросы 14–24 (по РПД)	3	5	13
Модуль 3. Действительные числа. Упорядоченные поля.	Текущий контроль: – фронтальный опрос; – проверка решения задач; – аналитическое задание. За каждое пропущенное занятие: –0,5 балла. За активность: +0,5 балла.	Упорядоченные поля, аксиоматика действительных чисел	10	15	16
	Рубежный контроль: – тестирование; – защита аналитического задания.	Контрольные вопросы по всем модулям	4	15	17–18
ИТОГО за семестр (текущий + рубежный контроль)			40	70	
Промежуточный контроль (зачёт с оценкой)		Устный опрос по билетам, включающим теоретические вопросы и задачи	20	30	19–20 неделя

СЕМЕСТРОВЫЙ РЕЙТИНГ ПО ДИСЦИПЛИНЕ	60	100	
--	-----------	------------	--

Шкала перевода баллов в оценку:

85–100 баллов	«Отлично»
70–84 балла	«Хорошо»
60–69 баллов	«Удовлетворительно»
Менее 60 баллов	«Неудовлетворительно» / «Не зачтено»

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

БЛОК А — Оценочные средства для диагностирования уровня «Знать»

А.0 Фонд тестовых заданий по дисциплине

Примерные тестовые задания для текущей аттестации

1. Какое из приведённых утверждений не входит в систему аксиом Пеано? 1) $(\forall n \in \mathbb{N}) n + 0 = n$ 2) $(\forall n, m \in \mathbb{N}) n^+ = m^+ \Rightarrow n = m$ 3) $(\forall n, m \in \mathbb{N}) n \cdot (m + 1) = n \cdot m + n$
2. Укажите верное утверждение о принципе полной индукции: 1) $[(0 \in A) \wedge (\forall n \in \mathbb{N}) n \in A \Rightarrow n^+ \in A] \Rightarrow A = \mathbb{N}$ 2) $[(\forall n \in \mathbb{N})(0 \in A) \wedge (\forall n \in \mathbb{N}) n^+ \in A] \Rightarrow A = \mathbb{N}$ 3) $[(\forall n \in \mathbb{N})(0 \in A) \wedge (\forall n \in \mathbb{N}) n + 1 \in A \wedge n \in A] \Rightarrow A = \mathbb{N}$
3. Какая аксиома Пеано лежит в основе принципа математической индукции? 1) $(\forall n, m \in \mathbb{N}) n + (m + 1) = (n + m) + 1$ 2) $[(\forall n \in \mathbb{N})(0 \in A) \wedge (\forall n \in \mathbb{N}) n \in A \Rightarrow n^+ \in A] \Rightarrow A = \mathbb{N}$ 3) $(\forall n, m \in \mathbb{N}) n \cdot (m + 1) = n \cdot m + n$
4. Укажите верное определение полностью упорядоченного множества: 1) Множество называется вполне упорядоченным, если оно линейно упорядоченное и любое его непустое подмножество имеет наименьший элемент 2) Множество называется вполне упорядоченным, если оно линейно упорядоченное и любое его подмножество имеет наименьший элемент 3) Множество называется вполне упорядоченным, если оно упорядоченное и любое его непустое подмножество имеет наибольший элемент
5. Укажите верные утверждения о структуре натуральных чисел: 1) На множестве натуральных чисел определена структура мультипликативного моноида 2) На множестве натуральных чисел определена структура мультипликативной группы 3) На множестве натуральных чисел определена структура аддитивной группы
6. Укажите неверное утверждение ($n, m, k \in \mathbb{N}$): 1) $n < m \Rightarrow n + k < m + k$ 2) $n < m \Rightarrow n \cdot k < m \cdot k$ 3) $n < m \wedge k \neq 0 \Rightarrow n \cdot k < m \cdot k$
7. Для теоремы о делении с остатком в кольце целых чисел верно: 1) $\forall a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0: \exists! q, r \in \mathbb{Z}: a = bq + r, 0 < r < |b|$ 2) $\forall a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0: \exists! q, r \in \mathbb{Z}: a = bq + r, 0 \leq r < |b|$ 3) $\forall a, b \in \mathbb{Z}, b \neq 0: \exists! q, r \in \mathbb{Z}: a = bq + r, 0 < r < b$
8. Какое из приведённых утверждений характеризует поле? 1) Множество с двумя бинарными операциями, где обе операции ассоциативны и дистрибутивны 2) Коммутативное кольцо с единицей, в котором каждый ненулевой элемент обратим 3) Аддитивная группа с умножением, не обязательно коммутативным
9. Какое из следующих высказываний о комплексных числах верно? 1) $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| + |z_2|$ 2) $|z_1 \cdot z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$ 3) $|z_1 + z_2| = |z_1| \cdot |z_2|$
10. Аксиома полноты (непрерывности) поля действительных чисел утверждает: 1) Любая ограниченная снизу непустая подмножество $\mathbb{R}$ имеет точную нижнюю грань 2) Любая ограниченная сверху непустая подмножество $\mathbb{R}$ имеет точную верхнюю грань 3) Все рациональные числа являются действительными

Правильные ответы: 1–2; 2–1; 3–2; 4–1; 5–1; 6–2; 7–2; 8–2; 9–2; 10–2.

А.1 Вопросы для устного (письменного) опроса

1. Аксиоматика Пеано. Формулировка аксиом.

2. Система натуральных чисел. Построение.
3. Метод математической индукции. Формулировка и применение.
4. Свойства сложения натуральных чисел.
5. Вычитание натуральных чисел.
6. Свойства умножения натуральных чисел.
7. Порядок на $\mathbb{N}$. Основные свойства.
8. Полная упорядоченность множества натуральных чисел.
9. Аддитивная группа целых чисел.
10. Естественное умножение целых чисел.
11. Кольцо целых чисел. Свойства.
12. Теорема о делении с остатком в кольце целых чисел.
13. Делимость в кольце целых чисел.
14. Поле. Определение и свойства.
15. Поле частных области целостности. Существование и единственность.
16. Поле рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.
17. Понятие упорядоченного поля. Свойства.
18. Модуль. Определение и свойства.
19. Поле действительных чисел. Аксиоматическое определение.
20. Поле комплексных чисел. Геометрическое представление.
21. Тригонометрическая форма записи комплексных чисел.
22. Операции над комплексными числами в тригонометрической форме.
Геометрический смысл.
23. Упорядоченные поля. Определение и свойства.
24. Теорема о единственности поля действительных чисел.

А.2 Вопросы к коллоквиумам

Коллоквиум № 1 (по материалам Модуля 1)

1. Аксиоматика Пеано. Система натуральных чисел.
2. Метод математической индукции.
3. Построение системы натуральных чисел.
4. Свойства сложения натуральных чисел.
5. Вычитание натуральных чисел.
6. Свойства умножения натуральных чисел.
7. Порядок на $\mathbb{N}$. Основные свойства порядка на $\mathbb{N}$.
8. Полная упорядоченность множества натуральных чисел.
9. Аддитивная группа целых чисел.
10. Естественное умножение целых чисел.
11. Кольцо целых чисел.
12. Теорема о делении с остатком в кольце целых чисел.
13. Делимость в кольце целых чисел.

Коллоквиум № 2 (по материалам Модулей 2 и 3)

1. Поле. Свойства поля.

2. Поле частных области целостности. Существование.
3. Поле частных области целостности. Единственность.
4. Поле рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.
5. Понятие упорядоченного поля. Свойства.
6. Модуль. Свойства модуля.
7. Поле действительных чисел.
8. Аксиоматическое определение поля действительных чисел.
9. Поле комплексных чисел.
10. Геометрическое представление комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи.
11. Операции над комплексными числами в тригонометрической форме. Геометрический смысл.

БЛОК В — Оценочные средства для диагностирования уровня «Уметь»

В.1 Типовые практические задания

Модуль 1. Натуральные и целые числа

Упражнение 1. Докажите индукцией по n , что множество из n элементов имеет 2^n подмножеств.

Упражнение 2. Докажите следующие формулы методом математической индукции: а) $1 + 3 + 5 + \dots + (2n + 1) = (n + 1)^2$; б) $(1 + 2 + \dots + n)^2 = 1^3 + 2^3 + \dots + n^3$; в) $1^2 + 3^2 + \dots + (2n - 1)^2 = n(2n - 1)(2n + 1)/3$.

Упражнение 3. Докажите, что для любого натурального $n > 1$ выполняется формула бинома: $(a + b)^n = \sum C(n, k) \cdot a^{n-k} \cdot b^k$.

Упражнение 4. Покажите, что для любых натуральных a, b, c : $a + b + c \leq a^2 + b^2 + c^2$.

Упражнение 5. Пусть $nZ = \{nk \mid k \in Z\}$, где n — натуральное. Покажите, что nZ является подгруппой группы $(Z, +)$, и что любая подгруппа Z совпадает с nZ для некоторого n .

Упражнение 6. Докажите, что для любых целых a и b : если $a \mid b$ и $b \neq 0$, то $|a| \leq |b|$; если $a \mid b$ и $|a| < |b|$, то $b = 0$.

Упражнение 7. Докажите обобщение теоремы о делении с остатком: для любых целых a и b при $b \neq 0$ существует единственная пара целых чисел q, r такая, что $a = bq + r$ и $0 \leq r < |b|$.

Модуль 2. Рациональные и комплексные числа

Упражнение 8. Покажите, что каждое подкольцо поля является областью целостности.

Упражнение 9. Пусть $F = \langle F, +, -, \cdot, 1, < \rangle$ — упорядоченное поле и $a, b, c, d \in F$. Докажите: а) если $a + c < b + c$, то $a < b$; б) если $-a < -b$, то $a > b$; в) если $0 < c$ и $a < b$, то $ac < bc$.

Упражнение 10. Пусть даны положительное действительное число r и комплексное число z_0 . Найдите множество точек плоскости, изображающих комплексные числа z , удовлетворяющие: $|z| = r$; $|z - z_0| = r$; $|z| < r$; $|z - z_0| < r$; $|z - 1| \leq 1$; $|z - 1 - i| < 2$; $|z - 1| + |z + 1| = 2$.

Упражнение 11. Решите системы уравнений (с комплексными переменными z, w): а) $z + (1 + i)w = 3 - i$; $(1 - i)z - (6 - i)w = 4$; б) $(2 + i)z - (3 + i)w = i$; $(3 - i)z + (2 + i)w = -i$.

БЛОК С — Оценочные средства для диагностирования уровня «Владеть»

С.1 Темы для самостоятельной работы и дискуссий

1. Сравнительный анализ аксиоматических подходов к построению числовых систем: система Пеано vs. теоретико-множественный подход.
2. Методика введения понятия «натуральное число» в школьном курсе математики: сравнение различных подходов.
3. Роль аксиомы полноты в построении поля действительных чисел: исторический и методический аспекты.
4. Применение комплексных чисел в геометрии и физике: педагогический потенциал.
5. Разработка дидактических материалов по теме «Числовые системы» для средней школы.
6. Неархимедовы упорядоченные поля: существование и примеры.
7. p -адические числа как расширение понятия числовой системы.

С.2 Задания для практико-ориентированной деятельности (самостоятельная работа)

1. Составьте опорный конспект-схему «Иерархия числовых систем: $\mathbb{N} \subset \mathbb{Z} \subset \mathbb{Q} \subset \mathbb{R} \subset \mathbb{C}$ » с указанием ключевых структур (группа, кольцо, поле) и основных свойств каждого множества.
2. Разработайте набор из 10 задач с решениями по теме «Принцип математической индукции» для учащихся 10–11 классов.
3. Подготовьте фрагмент урока (10–15 мин.) с использованием интерактивных методов по теме «Геометрическое представление комплексных чисел».
4. Составьте сравнительную таблицу свойств полей $\mathbb{Q}$, $\mathbb{R}$ и $\mathbb{C}$ по параметрам: упорядоченность, полнота (непрерывность), алгебраическая замкнутость.

БЛОК D — Оценочные средства для промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)

D.1 Вопросы к зачёту

Вопросы для проверки уровня «ЗНАТЬ» (теоретические):

1. Аксиоматика Пеано. Система натуральных чисел.
2. Метод математической индукции.
3. Построение системы натуральных чисел.
4. Свойства сложения натуральных чисел.
5. Вычитание натуральных чисел.
6. Свойства умножения натуральных чисел.
7. Порядок на $\mathbb{N}$. Основные свойства порядка на $\mathbb{N}$.
8. Полная упорядоченность множества натуральных чисел.
9. Аддитивная группа целых чисел.
10. Естественное умножение целых чисел.
11. Кольцо целых чисел.
12. Теорема о делении с остатком в кольце целых чисел.
13. Делимость в кольце целых чисел.
14. Поле. Свойства поля.
15. Поле частных области целостности. Существование.
16. Поле частных области целостности. Единственность.
17. Поле рациональных чисел. Сравнение рациональных чисел.
18. Понятие упорядоченного поля. Свойства.
19. Модуль. Свойства модуля.
20. Поле действительных чисел.
21. Аксиоматическое определение поля действительных чисел.
22. Поле комплексных чисел.
23. Геометрическое представление комплексных чисел. Тригонометрическая форма записи.
24. Операции над комплексными числами в тригонометрической форме. Геометрический смысл.

Задачи для проверки уровня «УМЕТЬ»:

1. Докажите методом математической индукции: $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = n(n+1)(2n+1)/6$.
2. Пусть $a, b \in \mathbb{Z}$, $b \neq 0$. Выполните деление a на b с остатком, проверьте результат.
3. Запишите комплексное число $z = -1 + i\sqrt{3}$ в тригонометрической форме. Найдите z^6 .
4. Докажите, что поле рациональных чисел $\mathbb{Q}$ является наименьшим упорядоченным полем.
5. Найдите модуль и аргумент произведения двух заданных комплексных чисел, используя тригонометрическую форму.

Задачи для проверки уровня «ВЛАДЕТЬ»:

1. Разработайте последовательность учебных заданий для введения понятия «комплексное число» в 11 классе с опорой на логику расширения числовых систем.

2. Составьте сравнительную таблицу аксиоматических систем для N , Z , Q , R и C .
Укажите, какие алгебраические структуры реализуются на каждом множестве.
3. Предложите методический сценарий объяснения принципа математической индукции для учащихся, впервые с ним знакомящихся. Обоснуйте выбор примеров.

D.2 Примерный экзаменационный билет промежуточной аттестации

КЫРГЫЗСКО-РОССИЙСКИЙ СЛАВЯНСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ Кафедра педагогического образования Дисциплина: Числовые системы Направление: 44.03.01 Педагогическое образование (Математика) ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ № 1

1. (ЗНАТЬ) Аксиоматика Пеано. Принцип математической индукции. Формулировки и доказательство основных свойств сложения натуральных чисел. 2. (УМЕТЬ) Докажите методом математической индукции: $1 + 3 + 5 + \dots + (2n - 1) = n^2$. 3. (ВЛАДЕТЬ) Разработайте фрагмент методического объяснения темы «Числовые системы: от натуральных до комплексных» для учащихся 10–11 классов. Обоснуйте логику расширения числовых множеств. Преподаватель _____ Комарцова Е.А.

4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ, ОПРЕДЕЛЯЮЩИЕ ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ

4.1 Критерии оценки промежуточной аттестации (зачёт с оценкой)

Зачёт проводится в форме устного или письменного опроса по билету, включающему три части: теоретический вопрос (ЗНАТЬ), практическую задачу (УМЕТЬ) и задание методического характера (ВЛАДЕТЬ). При наличии накопленного семестрового рейтинга не менее 70 баллов оценка «зачтено» (хорошо/отлично) может быть выставлена автоматически.

Оценка / Баллы	Семестровый рейтинг	Критерии
Отлично (85–100)	85–100 баллов по итогам текущего, рубежного и промежуточного контролей	Студент демонстрирует всестороннее, систематическое знание учебного материала; самостоятельно и правильно решает практические задания; грамотно и логично излагает материал; знаком с дополнительной литературой; способен выявлять методические аспекты числовых систем.
Хорошо (70–84)	70–84 балла по итогам текущего, рубежного и промежуточного контролей	Студент обнаруживает хорошее знание основного программного материала; допускает несущественные ошибки, которые исправляет после дополнительных вопросов; справляется с практическими заданиями.
Удовлетворительно (60–69)	60–69 баллов по итогам текущего, рубежного и промежуточного контролей	Студент знает основной программный материал в объёме, необходимом для продолжения обучения; допускает неточности, не критичные для профессиональной деятельности; справляется с типовыми практическими заданиями.
Не зачтено (менее 60)	Менее 60 баллов	Студент не знает значительной части материала; не может выполнить практические задания; допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий.

4.2 Шкала оценивания тестовых заданий

Количество правильных ответов (из 10)	% выполнения	Оценка/характеристика
9–10	90–100%	Отлично — полное владение материалом
7–8	70–89%	Хорошо — уверенные знания
6	60–69%	Удовлетворительно — базовые знания
5 и менее	Менее 60%	Неудовлетворительно — материал не усвоен

4.3 Шкала оценивания практических заданий (Блок В, С)

85–100%	Демонстрирует полное понимание задачи; решение правильное и логически выстроенное; все шаги обоснованы; присутствуют выводы; оформление корректно.
70–84%	Демонстрирует значительное понимание; допущены несущественные ошибки в вычислениях или формулировках, не влияющие на ключевые выводы.
60–69%	Понимание частичное; метод решения выбран верно, но допущены ошибки, влияющие на результат; отдельные шаги не обоснованы.
Менее 60%	Задача не решена или решена неверно; метод не выбран или выбран некорректно; нет обоснований.

4.4 Оценочные средства для инвалидов и лиц с ОВЗ

При проведении оценочных процедур для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья предусмотрено:

- предоставление дополнительного времени для подготовки ответа на зачёте;
- использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями;
- предоставление информации в адаптированных форматах:
 - для лиц с нарушениями зрения: в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа;
 - для лиц с нарушениями слуха: в печатной форме, в форме электронного документа;
 - для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата: в печатной форме, в форме электронного документа;
- проведение процедуры оценивания в несколько этапов при необходимости.

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

5.1 Рекомендации по самостоятельной работе

Дисциплина «Числовые системы» предполагает значительный объём самостоятельной работы — 59,9 ч. Самостоятельная работа распадается на два направления: изучение теоретического материала и освоение методики решения практических задач.

При подготовке к практическим занятиям рекомендуется:

1. Проработать теоретический материал по новой теме занятия — ознакомиться с определениями, теоремами и примерами из конспекта лекций и рекомендуемой литературы.
2. Просмотреть объяснения решений примеров и задач, данных преподавателем на предыдущем занятии.
3. Самостоятельно выполнить задания из соответствующего раздела Блока В. При затруднениях обратиться к преподавателю на консультации.
4. При подготовке к тестированию повторить материал практических занятий, проверить знание формул, определений и теорем.
5. При подготовке к коллоквиуму изучить указанные темы по конспекту лекций, учебникам и пособиям, составить краткий план ответа на каждый вопрос.

5.2 Основные требования к промежуточному контролю (зачёт)

Промежуточный контроль проводится в форме устного опроса по экзаменационному билету. Каждый билет содержит:

1. теоретический вопрос (проверка уровня ЗНАТЬ) — максимально 10 баллов из 30;
2. практическую задачу (проверка уровня УМЕТЬ) — максимально 10 баллов из 30;
3. задание методического / аналитического характера (проверка уровня ВЛАДЕТЬ) — максимально 10 баллов из 30.

Студенты, набравшие по результатам текущего и рубежного контроля не менее 70 баллов, могут получить оценку «хорошо» автоматически. Для получения оценки «отлично» в автоматическом режиме необходимо набрать не менее 85 баллов. В противном случае зачёт проводится в форме устного или письменного опроса.

Время проведения зачёта: 20–30 минут на подготовку, 10–15 минут на ответ.

Преподаватель вправе задавать дополнительные вопросы по всему курсу.

5.3 Рекомендации по отработке пропущенных занятий

Каждое занятие, пропущенное без уважительной причины, отрабатывается в обязательном порядке. Пропущенные лекции отрабатываются методом устного опроса лектором или подготовкой реферата по материалам пропущенной лекции в течение месяца. Отработка семинарских занятий проводится в период дежурства преподавателя по расписанию. Не более одного пропущенного занятия отрабатывается в день.

5.4 Рекомендуемая литература

Основная литература:

1. Гергель В.П. Теория и практика параллельных вычислений: учебное пособие. — М.: ИНТУИТ, 2016.

2. Горелов В.И., Карелова О.Л., Ледащева Т.Н. Математика: Сборник задач и упражнений. — М.: Университетская книга, 2016.
3. Финкель Л.А., Саламатина Е.А. Теория функций комплексного переменного в вопросах и задачах. Ч. 1. — Бишкек: Изд-во КРСУ, 2005.

Дополнительная литература:

1. Холодов Ю.В. Учебно-методическое пособие по «Математике». — Астрахань: АИСИ, 2012.
2. Алашеева Е.А. Математика. Часть 2. 2017.
3. Тумгоева Х.А. Математика: Учебное пособие. — Грозный: ЧГУ, 2017.

Информационные ресурсы:

1. ЭБС «Университетская библиотека online»: www.biblioclub.ru
2. ЭБС издательства «Лань»: www.e.lanbook.com
3. Электронная база данных «Scopus»: <http://www.scopus.com>
4. Свободная энциклопедия «Википедия»: <http://ru.wikipedia.org>
5. Единый образовательный портал: <http://portal.edu.asu.ru>