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

УТВЕРЖДАЮ
Директор АО им.Л.С.Выготского
(должность)
Баудинова Н.А.
(ФИО)
1 октября 2026 г.

ПРЕДМЕТНЫЙ МОДУЛЬ
Числовые системы

рабочая программа дисциплины (модуля)

Закреплена за кафедрой **Высшая школа психологии и педагогики**

Учебный план b440301_24_3 ПО Математика.plx
Направление 44.03.01 – РФ, 550200 - КР Педагогическое образование
профиль «Математика» (в билингвальной образовательной среде)

Квалификация **бакалавр**

Форма обучения **очная**

Общая трудоемкость **3 ЗЕТ**

Часов по учебному плану 108

в том числе:

аудиторные занятия 48

самостоятельная работа 59,9

Виды контроля в семестрах:
зачет с оценкой 2

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	2 (1.2)		Итого	
Недель	16			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	24	24	24	24
Практические	24	24	24	24
Контактная работа в период теоретического обучения	0,1	0,1	0,1	0,1
В том числе инт.	4	4	4	4
Итого ауд.	48	48	48	48
Контактная работа	48,1	48,1	48,1	48,1
Сам. работа	59,9	59,9	59,9	59,9
Итого	108	108	108	108

Программу составил(и):
кандидат педагогических наук, доцент, Назарматова Г.А. _____

Рецензент(ы):
кандидат физико-математических наук, доцент, Комарцова Е.А. _____

Согласовано РОП:
_____

Рабочая программа дисциплины
Числовые системы

разработана в соответствии с ФГОС 3++:
Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.01 Педагогическое образование (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 121)

составлена на основании учебного плана:

Направление 44.03.01 – РФ, 550200 - КР Педагогическое образование
профиль «Математика» (в билингвальной образовательной среде)
утвержденного учёным советом вуза от 26.06.2026 протокол № 11.

Рабочая программа одобрена на заседании _____

Протокол от 18.09.2025 г. № 2
Срок действия программы: 2025-2029 уч.г.
Руководитель подразделения:Баудинова Наргиз Акбаровна

ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
к рабочей программе дисциплины (модуля)

Числовые системы

наименование дисциплины

№ п/п	Основание внесения изменения	Раздел/ пункт	Содержание изменения
1.			
2.			
3.			
4.			
5.			

1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	
1.1	Целью освоения дисциплины «Числовые системы» является: овладение основными положениями классических разделов математической науки, базовыми идеями и методами математики, системой основных математических структур и аксиоматическим методом на основе формируемой системы знаний и умений в области числовых систем.

2. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ООП	
Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.14
2.1	**Требования к предварительной подготовке обучающегося:**
2.1.1	Вводный курс математики
2.1.2	История математики
2.2	**Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:**
2.2.1	История математики
2.2.2	Образовательные технологии в обучении математике
2.2.3	Информационные технологии в математике
2.2.4	Подготовка к единому государственному экзамену по математике в школе
2.2.5	Дифференциальные уравнения
2.2.6	Элементарная математика
2.2.7	Технологическая (проектно-технологическая) практика 2
2.2.8	Технологическая (проектно-технологическая) практика 1
2.2.9	Практикум по математическому моделированию
2.2.10	Развитие и воспитание обучающихся средствами математики
2.2.11	Особенности развития математической грамотности обучающихся
2.2.12	Дискретная математика
2.2.13	Алгебра и теория чисел
2.2.14	Математический анализ
2.2.15	Теория тероятностей и математическая статистика
2.2.16	Вводный курс математики
2.2.17	Методика обучения математике
2.2.18	Математическая логика

3. КОМПЕТЕНЦИИ ОБУЧАЮЩЕГОСЯ, ФОРМИРУЕМЫЕ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)	
ОПК-8: Способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний	
Знать:	
Уровень 1	Историко-научные основы формирования числовых систем.
Уровень 2	Дидактические принципы обучения натуральным, рациональным, действительным и комплексным числам.
Уровень 3	Основы методики введения новых числовых структур.
Уметь:	
Уровень 1	Представлять числовые системы в учебном процессе в логической последовательности.
Уровень 2	Объяснять учащимся расширение множества чисел.
Уровень 3	Разрабатывать и адаптировать учебные материалы по числовым системам.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками методического сопровождения введения числовых систем.
Уровень 2	Методику формирования у обучающихся понимания математической абстракции.
Уровень 3	Техниками дидактического моделирования числовых понятий.

ПК-1: Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения, и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	
Знать:	
Уровень 1	Структуры числовых множеств и их свойства.
Уровень 2	Преобразования и операции в разных числовых системах.
Уровень 3	Теоретические основания расширения числовых множеств.
Уметь:	

Уровень 1	Выполнять преобразования чисел в различных системах.
Уровень 2	Применять числовые системы для решения математических задач.
Уровень 3	Анализировать свойства числовых множеств.
Владеть:	
Уровень 1	Навыками моделирования задач на основе разных числовых систем.
Уровень 2	Методами доказательства свойств чисел.
Уровень 3	Приемами создания практических упражнений по теме.

В результате освоения дисциплины обучающийся должен

3.1	**Знать:**
3.1.1	- Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления, аргументированно формирует собственное суждение и оценку информации, принимает обоснованное решение
3.1.2	- Знает структуру, состав и дидактические единицы в области обучения физике и математике
3.2	**Уметь:**
3.2.1	- Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности
3.2.2	- Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения
3.3	**Владеть:**
3.3.1	- Анализирует источники информации с целью выявления их противоречий и поиска достоверных суждений.
3.3.2	- Демонстрирует умение разрабатывать различные формы учебных занятий, применять методы, приемы и технологии обучения, в том числе информационные

4. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетен-ции	Литература	Инте ракт.	Пр. подг.	Примечание
	Раздел 1. Модуль 1							
1.1	Система аксиом Пеано. Пример реализация системы натуральных чисел. Принцип математической индукции. Свойства сложения натуральных чисел. /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция с элементами дискуссии
1.2	Свойства сложения и умножения натуральных чисел. Отношение порядка. Полная упорядоченность множества натуральных чисел. /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция-презентация
1.3	Принцип математической индукции. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.4	Свойства сложения и умножения натуральных чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.5	Отношение порядка. Полная упорядоченность множества натуральных чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.6	Система натуральных чисел /Ср/	2	12	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			

1.7	Аддитивная группа целых чисел. Естественное умножение в аддитивной группе целых чисел. /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		мозговой штурм
1.8	Кольцо целых чисел. Теорема о делении с остатком в кольце целых чисел. /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3	1		лекция-дискуссия
1.9	Аддитивная группа целых чисел. Естественное умножение в аддитивной группе целых чисел. Кольцо целых чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.10	Теорема о делении с остатком. Отношение делимости в кольце целых чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
1.11	Кольцо целых чисел /Ср/	2	12	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
	Раздел 2. Модуль 2							
2.1	Поле частных области целостности. /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			мультимедийная лекция
2.2	Поле рациональных чисел. /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			проблемная лекция
2.3	Понятие поля. Простейшие свойства поля. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.4	Поле рациональных чисел. Поле алгебраических чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.5	Поле рациональных чисел /Ср/	2	12	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.6	Поле комплексных чисел. Геометрическое представление комплексных чисел. /Лек/	2	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			мозговой штурм
2.7	Операции над комплексными числами в тригонометрической форме. /Лек/	2	4	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			лекция с элементами дискуссии

2.8	Комплексное расширение поля. Поле комплексных чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.9	Сопряженные комплексные числа. Модуль комплексного числа. Геометрическое представление комплексных чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.10	Тригонометрическая форма комплексных чисел. Операции над комплексными числами в тригонометрической форме. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
2.11	Поле комплексных чисел /Ср/	2	12	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
	Раздел 3. Модуль 3							
3.1	Упорядоченные поля. /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			лекция-презентация
3.2	Система действительных чисел. Построение системы действительных чисел. /Лек/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			лекция-дискуссия
3.3	Система действительных чисел. Построение системы действительных чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.4	Аксиоматическое определение поля действительных чисел. /Пр/	2	2	ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.5	Поле действительных чисел /Ср/	2	11,9	ОПК-8	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			
3.6	/КрТО/	2	0,1	ОПК-8 ПК-1	Л1.1 Л1.2 Л1.3Л2.1 Л2.2 Л2.3Л3.1 Л3.2 Л3.3			

5. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

5.1. Контрольные вопросы и задания

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса
1. Аксиоматика Пеано.
2. Система натуральных чисел.
3. Метод математической индукции.
4. Построение системы натуральных чисел.
5. Свойства сложения натуральных чисел.
6. Вычитание натуральных чисел.
7. Свойства умножения натуральных чисел.
8. Порядок на N.
9. Основные свойства порядка на N.

10. Полная упорядоченность множества натуральных чисел.
11. Аддитивная группа целых чисел.
12. Естественное умножение целых чисел.
13. Кольцо целых чисел.
14. Теорема о делении с остатком в кольце целых чисел.
15. Делимость в кольце целых чисел.
16. Поле.
17. Свойства поля.

Примерные тестовые задания для текущей аттестации
1. Какое из приведенных утверждений не входит в систему аксиом Пеано?
1) (□ □ N) □ 0 = 0
2) (□ □ N) □ 0 = 0
3) (□, □ N) □ (+ 1) = □ +
2. Укажите верное утверждение.
1) [(0 □) □ (□ □ N) □ □ + 1 □] □ = N
2) [(□ N) □ (0 □) □ (□ □ N) □ □ + 1 □] □ = N
3) [(□ N) □ (0 □) □ (□ □ N) + 1 □ □ □] □ = N
3. Какая из приведенных аксиом Пеано является слабой формой ассоциативности сложения в системе натуральных чисел?
1) (□, □ N) + 1 = + 1 □ =
2) (□ □ N) + 0 =
3) (□, □ N) + (+ 1) = (+) + 1
4. На какой из приведенных аксиом Пеано основан принцип математической индукции?
1) (□, □ N) + (+ 1) = (+) + 1
2) [(□ N) □ (0 □) □ (□ □ N) □ □ + 1 □] □ = N
3) (□, □ N) □ (+ 1) = □ +
5. Укажите верные утверждения
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 верное определение
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 наименьший элемент
7. Укажите неверное утверждение. (□ , , □ N)
1) < □ + < +
2) < □ <
3) < □ ≠ 0 □ <
8. Укажите верное утверждение.
1) Пусть = {| □ }, где □ . Для любого ≠ 0 существует инъективное отображение множества на Z.
2) Пусть = {| □ }, где □ . При некотором ≠ 0 существует инъективное отображение множества на Z.
3) Пусть = {| □ }, где □ . Для любого ≠ 0 не существует инъективное отображение множества на Z.
9. Укажите верное утверждение.
1) Для любых целых , при ≠ 0 существует единственная пара целых чисел , такая, что = + и 0 < <
2) Для любых целых , при ≠ 0 существует единственная пара целых чисел , такая, что = + и 0 ≤ < ||
3) Для любых целых , при ≠ 0 существует единственная пара целых чисел , такая, что = + и 0 < < ||
10. Укажите неверное утверждение:
1) (□, , □) | □ |
2) (□, , □) | □ |
3) (□, , □) □ □ □

Примерные задания для практической работы студентов
Упражнение 1. Докажите индукцией по , что множество из элементов имеет 2 подмножеств.
Упражнение 2. Докажите формулы:
а) 1 + 3 + 5 + □ + (2 + 1) = (+ 1)
2
;
б) (1 + 2 + □ +)

2 = 1
3 + 2
3 + □ +
3
;
в) 1
2 + 3
2 + □ + (2 − 1)
2 = (2 − 1)(2 + 1)/3.
Упражнение 3. Докажите, что для любого натурального > 1
(+ 1)
=
+
1
−1 +
2
−2 + □ +

.
Упражнение 4. Покажите, что для любых натуральных чисел , и выполняется неравенство + + ≤
2 +
2 +
2
.
Упражнение 5. Пусть = {| □ }, где — натуральное число. Покажите, что при
≠ 0 существует инъективное отображение множества на .
Упражнение 6. Пусть = □, +, −□ и — фиксированное целое число. Покажите, что алгебра = □, +, −□ является подгруппой группы . Покажите, что любая подгруппа группы
совпадает с группой для некоторого натурального .
Упражнение 7. Докажите, что для любых целых и : если | и ≠ 0, то || ≤ ||; если
| и || < ||, то = 0.
Упражнение 8. Докажите, что для любых целых и : || = || □ ||, | + | ≤ || + ||.
Упражнение 9. Докажите, что для любого целого и любого целого положительного
существует единственное целое число такое, что ≤ < (+ 1).
Упражнение 10. Докажите следующее обобщение теоремы о делении с остатком: для любых целых и при ≠ 0 существует единственная пара целых чисел , такая, что = +
и 0 ≤ < ||.
Упражнение 11. Покажите, что каждое подкольцо поля является областью целостности.
Упражнение 12. Пусть = □, +, −,· ,1, <□ — упорядоченное поле и , , , □ . Докажите, что тогда:
а) если + < + , то < ;
б) если − < − , то > ;
в) если 0 < и < , то < ;
Упражнение 13. Пусть даны положительное действительное число и комплексное число
. Найдите множество точек плоскости, которые изображают комплексные числа , удовлетворяющие условиям: || = ; | − | = ;
|| < ; | − | < ; | − 1| ≤ 1 ; | − 1 − | < 2 ;
| − 1| + | + 1| = 2.
Упражнение 14. Решите систему уравнений:
+ (1 +) = 3 − , (1 −) − (6 −) = 4;
(2 +) − (3 +) = ; (3 −) + (2 +) = −.

Примерные вопросы к коллоквиумам
Вопросы к коллоквиуму № 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 N. Основные свойства порядка на 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.
Вопросы к коллоквиуму № 2
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 записи. Геометрический смысл.

4.2 Фонд оценочных средств для проведения промежуточной аттестации

4.2.1 Примерные вопросы на зачет

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 N. Основные свойства порядка на 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 записи. Геометрический смысл.

5.2. Темы курсовых работ (проектов)

не предусмотрено

5.3. Фонд оценочных средств

Критерии оценки по промежуточной аттестации (зачет)

Зачет – форма промежуточной аттестации, в результате которого обучающийся получает оценку по двухбалльной шкале («зачтено», «не зачтено»). Основой для определения оценки на зачете служат объём и уровень усвоения студентами материала, предусмотренного рабочей программой дисциплины. В случае высоких результатов (не менее 70 баллов) текущей аттестации, позволяющих сделать вывод о том, что студент усвоил материал, предусмотренный рабочей программой дисциплины, оценка «зачтено» выставляется автоматически. В противном случае зачет проводится в форме устного или письменного опроса. Экзаменатор имеет право задавать студентам дополнительные вопросы по всей учебной программе дисциплины. Время проведения зачета устанавливается нормами времени. Результат сдачи зачета заносится преподавателем в зачетноэкзаменационную ведомость и зачетную книжку.

Критерии оценивания

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему всестороннее систематическое знание учебно-программного материала в сфере профессиональной деятельности, освоившему основную литературу и знакомому с дополнительной литературой, рекомендованной программой, студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившему творческие способности в понимании и использовании учебно-программного материала.

Оценка «зачтено» выставляется студенту, обнаружившему знание основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по профессии, справляющемуся с выполнением практических заданий и учебных (контрольных) нормативов на контрольных работах, зачетах, предусмотренных программой, студентам, обладающим необходимыми знаниями, но допустившим неточности при выполнении контрольных нормативов.

Оценка «не зачтено» выставляется студенту, который не знает большей части основного содержания учебной программы дисциплины, не может точно выполнять тестовые задания, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания на практике.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья

предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на зачете;
– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств,
необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.
Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:
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.
Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

5.4. Перечень видов оценочных средств

Примерные вопросы для устного (письменного) опроса
Примерные тестовые задания для текущей аттестации
Примерные задания для практической работы студентов
Примерные вопросы к коллоквиумам

6. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

6.1. Рекомендуемая литература

6.1.1. Основная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л1.1	Гергель В. П.	Теория и практика параллельных вычислений: учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ) 2016
Л1.2	Горелов В. И., Карелова О. Л., Ледащева Т. Н., Горелов В. И.	Математика: Сборник задач и упражнений	Москва: Российская международная академия туризма, Университетская книга 2016
Л1.3	Финкель Л.А., Саламатина Е.А.	Теория функций комплексного переменного в вопросах и задачах. Ч. 1: учебно-методическое пособие	Бишкек: Изд-во КРСУ 2005

6.1.2. Дополнительная литература

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л2.1	Холодов Ю. В.	Учебно-методическое пособие по «Математике»: Для бакалавров по направлению подготовки 051000 «Профессиональное образование» профиль «Строительство» заочное отделение 2 курс	Астрахань: Астраханский инженерно-строительный институт, ЭБС АСВ 2012
Л2.2	Алашеева Е. А.	Математика. Часть 2	2017
Л2.3	Тумгоева Х. А.	Математика: Учебное пособие	Грозный: Чеченский государственный университет 2017

6.1.3. Методические разработки

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.1	Игумнов Л. А., Литвинчук С. Ю., Юрченко Т. В.	Методы вычислительной математики. Решение уравнений и систем уравнений: Учебное пособие	Нижний Новгород: Нижегородский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ 2018
Л3.2	Рогова Н. В., Рычков В. А.	Вычислительная математика: Учебное пособие	Самара: Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики 2017

	Авторы, составители	Заглавие	Издательство, год
Л3.3	Петров И. Б., Лобанов А. И.	Введение в вычислительную математику: Учебное пособие	Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа 2022

6.3. Перечень информационных и образовательных технологий

6.3.1 Компетентностно-ориентированные образовательные технологии

6.3.1.1	Традиционные образовательные технологии – лекции, практические занятия репродуктивного типа,
6.3.1.2	ориентированные прежде всего на сообщение знаний и способов действий, передаваемых студентам в готовом
6.3.1.3	виде и предназначенных для воспроизводящего усвоения и разбора конкретных образцов. Инновационные
6.3.1.4	образовательные технологии – занятия в интерактивной форме, которые формируют системное мышления и
6.3.1.5	способность генерировать идеи при решении различных творческих задач. К ним относятся электронные тексты
6.3.1.6	лекций с презентациями, практические занятия, использующие технологию сотружества (решение ситуационных
6.3.1.7	задач в малых группах). Информационные образовательные технологии – самостоятельное использование
6.3.1.8	студентом компьютерной техники и интернет-ресурсов для выполнения практических заданий и самостоятельной
6.3.1.9	работы.

6.3.2 Перечень информационных справочных систем и программного обеспечения

6.3.2.1	Электронно-библиотечная система "Университетская библиотека online": www.biblioclub.ru
6.3.2.2	Электронно-библиотечная система издательства «Лань»: www.e.lanbook.com;
6.3.2.3	Образовательный курс Комплексный анализ на платформе MOODLE portal.edu.asu.ru
6.3.2.4	Электронная база данных "Scopus": http://www.scopus.com;
6.3.2.5	Свободная энциклопедия «Википедия»: http://ru.wikipedia.org
6.3.2.6	Единый образовательный портал http://portal.edu.asu.ru/course/index.php?categoryid=96

7. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

7.1	Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа (лабораторных и(или) практических), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации, курсового проектирования (выполнения курсовых работ), проведения практик. Стандартное оборудование (учебная мебель для обучающихся, рабочее место преподавателя, доска)

8. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ДЛЯ ОБУЧАЮЩИХСЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

При изучении дисциплины «Числовые системы» студенты часть материала должны проработать самостоятельно. Роль самостоятельной работы велика.
Планирование самостоятельной работы студентов по дисциплине «Числовые системы» необходимо проводить в соответствии с уровнем подготовки студентов к изучаемой дисциплине.
Самостоятельная работа студентов распадается на два самостоятельных направления: на изучение и освоение теоретического лекционного материала, и на освоение методики решения практических задач.
При всех формах самостоятельной работы студент может получить разъяснения по непонятным вопросам у преподавателя на индивидуальных консультациях в соответствии с графиком консультаций. Студент может также обратиться к рекомендуемым преподавателем учебникам и учебным пособиям, в которых теоретические вопросы изложены более широко и подробно, чем на лекциях и с достаточным обоснованием.
Консультация – активная форма учебной деятельности в педвузе. Консультацию предваряет самостоятельное изучение студентом литературы по определенной теме. Качество консультации зависит от степени подготовки студентов и остроты поставленных перед преподавателем вопросов.
Основной частью самостоятельной работы студента является его систематическая подготовка к практическим занятиям. Студенты должны быть нацелены на важность качественной подготовки к таким занятиям. При подготовке к практическим занятиям студенты должны освоить вначале теоретический материал по новой теме занятия, с тем чтобы использовать эти знания при решении задач. Затем просмотреть объяснения решения примеров, задач, сделанные преподавателем на предыдущем практическом занятии, разобраться с примерами, приведенными лектором по этой же теме. Решить заданные примеры. Если некоторые задания вызвали затруднения при решении, попросить объяснить преподавателя на очередном практическом занятии или консультации.
Для работы на практических занятиях, самостоятельной работы во внеаудиторное время, а также для подготовки к зачету рекомендуется использовать методические рекомендации к практическим занятиям. При подготовке к тестированию необходимо повторить материал, рассмотренный на практических занятиях, решить соответствующие задачи или примеры, убедиться в знании необходимых формул, определений и т. д. При подготовке к коллоквиумам студентам приходится изучать указанные преподавателем темы, используя конспекты лекций, рекомендуемую литературу, учебные пособия Ответы на возникающие вопросы в ходе подготовки к коллоквиуму и контрольной работе можно получить на

очередной консультации.
Ряд тем и вопросов курса отведены для самостоятельной проработки студентами. При этом у лектора появляется возможность расширить круг изучаемых проблем, дать на самостоятельную проработку новые интересные вопросы. Студент должен разобраться в рекомендуемой литературе и письменно изложить кратко и доступно для себя основное содержание материала. Преподаватель проверяет качество усвоения самостоятельно проработанных вопросов на практических занятиях, контрольных работах, коллоквиумах и во время зачета. Затем корректирует изложение материала и нагрузку на студентов.
Для получения практического опыта решения задач по дисциплине «Числовые системы» на практических занятиях и для работы во внеаудиторное время предлагается самостоятельная работа в форме практических работ. Контроль над выполнением и оценка практических работ осуществляется в форме собеседования.
Таким образом, использование всех рекомендуемых видов самостоятельной работы дает возможность значительно активизировать работу студентов над материалом курса и повысить уровень их усвоения.
В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.
Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.