

Документ подписан простой электронной подписью
Информация о владельце:
ФИО: Байханов Исмаил Баугирович
Должность: Ректор
Дата подписания: 17.11.2023 09:23:59
Уникальный программный ключ:
442c337cd125e1d014f62898c9d815e502697f84

**МИНИСТЕРСТВО ПРОСВЕЩЕНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«ЧЕЧЕНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ УНИВЕРСИТЕТ»**

КАФЕДРА МАТЕМАТИЧЕСКОГО АНАЛИЗА

Утверждаю:
и.о. зав.каф.: А.М. Шихада

(подпись)
Протокол № 8 заседания
кафедры от 28 апреля 2023



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

«Числовые системы»

Направление подготовки

44.03.05 - Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)
(код и направление подготовки)

Профили подготовки

«Математика» и «Информатика»

Квалификация
бакалавр

Форма обучения
Очная и заочная

Год набора 2023

Грозный, 2023

1. ПАСПОРТ РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

1.1. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Числовые системы» относится к дисциплинам части, формируемой участниками образовательных отношений, к предметно-методическому модулю Б1.В.01.06. блока 1.

Для изучения данной учебной дисциплины (модуля) необходимы следующие знания, умения и навыки, формируемые предшествующими дисциплинами: курс элементарной математики, алгебры и математического анализа.

Знания: основ элементарной математики, алгебры и математического анализа.

Умения: обращаться с алгебраическими выражениями, числами, многочленами, решать типовые задачи элементарной математики, алгебры и математического анализа.

Навыки: мыслительной деятельности, логического анализа, алгебраического и математического мышления. Перечень последующих учебных дисциплин, для которых необходимы знания, умения и навыки, формируемые данной учебной дисциплиной: численные методы, дифференциальные уравнения, большинство прикладных курсов, для подготовки выпускной квалификационной работы.

1.2. Цель освоения дисциплины (модуля)

Целью изучения дисциплины является

- фундаментальная подготовка в области числовых систем;
- овладение современным математическим аппаратом для дальнейшего использования в приложениях.
- выработка практических навыков применения этих методов.

Задачи изучения дисциплины:

1. обеспечить подготовку бакалавра педагогического образования к будущей профессиональной деятельности;
2. развивать логическое мышление и математическую культуру студентов;
3. формировать необходимый уровень математической подготовки для изучения курсов по выбору;
4. привить студентам навыки самостоятельной работы;
5. подготовить студентов к ведению исследовательской деятельности при выполнении выпускных квалификационных работ по математике; обеспечить подготовку студентов для продолжения образования в магистратуре.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине (модулю).

Достижение цели освоения дисциплины (модуля) обеспечивается через формирование следующих компетенций:

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенций, которые формирует дисциплина (модуль)	Планируемые результаты обучения
УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход	УК-1.2. Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.	<i>Знать:</i> методы критического анализа и синтеза информации <i>Уметь:</i> применять системный подход для решения поставленных задач <i>Владеть:</i> навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности

для решения поставленных задач		
ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения и навыки в предметной области при решении профессиональных задач	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого предмета) ПК-1.2. Умеет осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО	Знает: <ul style="list-style-type: none"> • роль и место математики в общей картине научного знания; • структуру, состав и дидактические единицы содержания школьного курса математики. Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с современными требованиями к образованию. Владеет: <ul style="list-style-type: none"> • действием проектирования различных форм учебных занятий, навыком применения различных методов, приемов и технологий в обучении математике.
ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов	ПК-3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей учебной деятельности (исследовательской, проектной, групповой и др.)	Знает: <ul style="list-style-type: none"> • характеристику личностных, предметных и метапредметных результатов в контексте обучения математике; • особенности интеграции учебных предметов для организации разных способов учебной деятельности. Умеет: <ul style="list-style-type: none"> • оказывать педагогическую поддержку обучающимся в зависимости от их образовательных результатов; • организовывать учебный процесс с использованием возможностей образовательной среды для развития интереса к предмету в рамках урочной и внеурочной деятельности. Владеет: <ul style="list-style-type: none"> • навыками организации и проведения занятий с использованием возможностей образовательной среды для достижения образовательных результатов и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами математики.

1.4. Объем дисциплины (модуля)

Общая трудоемкость дисциплины (модуля) составляет 2 з.е. (72 академ. часов)

Таблица 2

Вид учебной работы	Количество академ. часов	
	Очно	Заочно
4.1. Объем контактной работы обучающихся с преподавателем	36	16
4.1.1. аудиторная работа	28	8
в том числе:		
лекции	14	4
практические занятия, семинары, в том числе практическая работа	14	4
4.1.2. внеаудиторная работа	36	96
в том числе:	8	8
индивидуальная работа обучающихся с преподавателем	6	6
групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем	2	2
4.2. Объем самостоятельной работы обучающихся	36	91
в том числе часов, выделенных на подготовку к экзамену		36

2. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

2.1. Тематическое планирование дисциплины (модуля):

Таблица 3

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины (модуля)	Общая трудоёмкость в академ. часах		Трудоёмкость по видам учебных занятий (в академ. часах)					
				Лекции		Практ. занятия		Сам. работа	
		Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.	Очно	Заочн.
1.	Натуральные числа	12	12	2	1	2	1	6	10
2.	Целые числа	12	12	2	1	2	1	6	10
3.	Рациональные числа	12	12	2	0,5	2	1	6	10
4.	Действительные числа	12	12	4	0,5	4	1	6	10
5.	Комплексные числа	12	12	2	0,5	2	2	6	10
6.	Кватернионы и теорема Фробениуса	12	12	2	0,5	2	2	6	10
7.	Итого	72	72	14	4	14	8	36	60

2.2. Содержание разделов дисциплины (модуля):

Таблица 4

№ п/п	Наименование темы (раздела) дисциплины	Содержание дисциплины (дидактические единицы)
1	Натуральные числа	Аксиомы Пеано. Определение множества натуральных чисел. Сложение натуральных чисел. Коммутативность и ассоциативность операции сложения. Существование и единственность операции сложения. Умножение натуральных чисел. Коммутативность и ассоциативность операции умножения. Существование и единственность операции умножения. Отношение $>$ для натуральных чисел и его свойства. Разность и частное натуральных чисел. Три разновидности принципа математической индукции.
2	Целые числа	Отношения эквивалентности и конгруэнтности. Построение кольца целых чисел. Стандартная запись множества целых чисел. Упорядоченные кольца и их свойства. Упорядоченность кольца целых чисел.
3	Рациональные числа	Вложение области целостности в поле. Построение поля рациональных чисел. Отношение $>$ для рациональных чисел и его свойства. Упорядоченность поля рациональных чисел.
4	Действительные числа	Различные способы построения действительных чисел. Абсолютная величина в упорядоченных полях и ее свойства. фундаментальные последовательности в упорядоченных полях. Свойства фундаментальных и нулевых последовательностей. Построение поля действительных чисел. Упорядоченность поля действительных чисел. Архимедовская упорядоченность поля действительных чисел. Десятичные дроби. Аксиоматическая характеристика поля действительных чисел.
5	Комплексные числа	Комплексные числа и действия над ними. Геометрическое изображение комплексных чисел. Геометрическое истолкование сложения и вычитания комплексных чисел. Понятие о модуле и аргументе. Теоремы о модуле и аргументе. Геометрическое построение произведения и частного комплексных чисел. (Повторение).
6	Кватернионы и теорема Фробениуса	Тело кватернионов. Теорема Фробениуса

3. УСЛОВИЯ РЕАЛИЗАЦИИ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

3.1. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся

Таблица 5

№ п/п	Наименование раздела дисциплины.	Вид самостоятельной работы обучающихся
1.	Система аксиом натуральных чисел.	Подготовка доклада и сообщения на тему «Аксиомы натуральных чисел».
2.	Система аксиом целых чисел.	Подготовка доклада и сообщения на тему «Аксиомы целых чисел»

3.	Система аксиом рациональных чисел.	Подготовка доклада и сообщения на тему «Аксиомы рациональных чисел»
4.	Система аксиом действительных чисел.	Подготовка доклада и сообщения на тему «Аксиомы действительных чисел»
5.	Система аксиом комплексных чисел.	Подготовка доклада и сообщения на тему «Аксиомы комплексных чисел»

3.2. Учебно-методическое и информационное обеспечение программы дисциплины (модуля)

3.2.1. Основная и дополнительная литература

Таблица 6

Виды литературы	Автор, название литературы, город, издательство, год	Количество часов, обеспеченных указанной литературой	Количество обучающихся	Количество экземпляров библиотеке университета	Режим доступа ЭБС/электронный носитель (CD,DVD)	Обеспеченность обучающихся литературой, (5гр./4гр.)x100%)
		Ауд./Самост.				
Основная литература						
1.	Ларин С.В. Числовые системы: М. Академия, 2001. – 160 с.	48/60	50	80		80%
2.	С.В. Ларин. Числовые системы: учебное пособие для академического бакалавриата – М. Издательство Юрайт, 2018. – 177 с.	36/36	50	25		50 %
3.	Смолин, Ю.Н. Числовые системы: учебное пособие. - Москва: Флинт, 2021. – 110 с.	36/36	50	20		40%
Дополнительная литература						
1.	Нечаев, В.И. Числовые системы. М., Просвещение. 1975.	48/60	50	20		40%

2.	Ершова Т.И. Числовые системы: Методическая разработка для практических занятий / Свердловский педагогический институт. Свердловск, 1981.	48/60	50	20	40%
----	--	-------	----	----	-----

3.2.2. Интернет-ресурсы:

- 1) Электронно-библиотечная система IPRbooks (www.iprbookshop.ru).
- 2) Образовательная платформа «ЮРАЙТ» <https://urait.ru/>).
- 3) Электронно-библиотечная система «Лань» (<https://e.lanbook.com/>).
- 4) МЭБ (Межвузовская электронная библиотека) НГПУ. (<https://icdlib.nspu.ru/>).
- 5) НАУЧНАЯ ЭЛЕКТРОННАЯ БИБЛИОТЕКА eLIBRARY.RU (<https://www.elibrary.ru/>)
- 6) СПС «КонсультантПлюс» (<http://www.consultant.ru/>)
- 7) Подборка литературы по теории числовым системам <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics>
- 8) <http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library/mathematics/ode.htm>
- 9) <http://atomas.ru/mat>

3.3. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Для осуществления образовательного процесса по дисциплине необходима следующая материально-техническая база:

Таблица 7

Помещения для осуществления образовательного процесса	Перечень основного оборудования (с указанием кол-ва посадочных мест)	Адрес (местоположение)
Аудитория для проведения лекционных занятий		
Лекционная аудитория - ауд. 2-21	Аудиторная доска, (столы ученические, стулья ученические на 50 посадочных мест, учебная доска - 1шт., наглядные пособия, интерактивная доска, проектор, экран	Уч. корпус №3 г. Грозный, ул. Ляпидевского, № 9а
Аудитории для проведения практических занятий, контроля успеваемости		
Аудитория для практических занятий - ауд. 5-17	Технические средства для отображения мультимедийной или текстовой информации: мультимедиа проектор, экран, акустическая система. Количество посадочных мест -	Уч. корпус №3 г. Грозный, ул. Ляпидевского, № 9а

	30.	
Помещения для самостоятельной работы		
Читальный зал библиотеки ЧГПУ	Компьютеры с выходом в Интернет и доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза. Количество посадочных мест - 50.	Электронный читальный зал. этаж 2 Библиотечно-компьютерный центр г. Грозный, ул. Субры Кишиевой, 33

4. КОНТРОЛЬ И ОЦЕНКА РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ

4.1. ХАРАКТЕРИСТИКА ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

Контроль и оценка результатов освоения дисциплины / модуля осуществляется преподавателем в процессе проведения практических и лабораторных занятий, контрольных работ, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий, проектов, исследований и т.д.

Таблица 8

№ п/п	Наименование темы (раздела) с контролируемым содержанием	Код и наименование проверяемых компетенций	Оценочные средства	
			текущий контроль	промежуточная аттестация
1.	Раздел 1. Натуральные числа	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	Устный опрос, выполнение индивидуальных практических заданий.	
2.	Раздел 2. Целые числа	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	Устный опрос, выполнение индивидуальных практических заданий.	
3.	Раздел 3. Рациональные числа	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	Устный опрос, выполнение индивидуальных практических заданий.	
4.	Раздел 4. Действительные числа	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	Устный опрос, выполнение докладов/сообщений	

5.	Раздел 5. Комплексные числа	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	Устный опрос, тестирование, выполнение докладов/ сообщений .	
	Раздел 6. Кватернионы и теорема Фробениуса	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2 ПК-3.1	Устный опрос, , выполнение докладов/ сообщений	Контрольная работа

4.2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости

4.2.1. Наименование оценочного средства: контрольная работа №1.

*По всем темам семестра
Типовая контрольная работа*

- Доказать методом математической индукции, что для любого натурального $k > 10$ выполняется неравенство $2^k > k^3$.
- Доказать методом математической индукции делимость нацело $(4^{6^n+5n-4}) \cdot 25$.
- Найти значения цепной дроби $[5, 3, (1)]$.
- Решить уравнение $\left| \left| |x| - 2 \right| - 1 \right| - 2 = 2$
- Найти a , если корни уравнения $(2a-1)x^2 + (5a+1)x + (3a+1) = 0$ относятся как 3:2.
- Вычислить значение $(2+i)^7 + (2-i)^7$.
- решить уравнение $(2+i)x^2 - (5-i)x + (2-2i) = 0$.
- Доказать, что $q^1 q^2 + (q^1 q^2)^* = q^2 q^1 + (q^2 q^1)^*$ для любых кватернионов q^1, q^2 .

Критерии оценивания уровня освоения компетенций.

Балл	Уровень освоения	Критерии оценивания уровня освоения компетенций*
10	Максимальный уровень	<i>Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит 1-2 мелких ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности</i>
8	Средний уровень	<i>Контрольная работа оформлена в соответствии с предъявляемыми требованиями, содержит не более 3 мелких ошибок; ответы студента правильные, четкие, содержат не более 3 мелких неточностей</i>
6	Минимальный уровень	<i>Контрольная работа содержит одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но</i>

		<i>их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя</i>
0	Минимальный уровень не достигнут.	<i>Контрольная работа содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; контрольная работа оформлена не в соответствии с предъявляемыми требованиями; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.</i>

4.2.2. Наименование оценочного средства: индивидуальное/групповое задание.

Тема «Аксиомы целых чисел»

Примерное задание индивидуальное/ групповое задание

Вариант №1

1. Доказать, что все целые числа являются группой относительно операции сложения.
2. Доказать, что сумма любых трех последовательных чисел делится на три.
3. Доказать, что при любом натуральном n число $8^n - 3^n$ делится на 5.
4. Решить уравнение $(7x+3y)(5x+2y)=12$ в целых числах.

Вариант №2

1. Доказать, что сумма любых шести последовательных чисел не делится на 6.
2. Почему все натуральные числа не являются группой относительно операции сложения?
3. Доказать, что $4^{2n+1} + 3^{n+2}$ делится на 13 при любом целом неотрицательном n .
4. Доказать, что число $16n^2 - 4$ не является квадратом никакого целого числа.

Вариант №3

1. Доказать, что все рациональные числа являются группой относительно операции сложения.
2. Доказать, что сумма любых пяти последовательных чисел делится на 5.
3. Доказать, что при любом натуральном n число $5^n - 2^n$ делится на 3.
4. Доказать, что число $16n^2 - 1$ не может являться квадратом никакого целого числа.

Вариант №4

1. Доказать, что разность квадратов двух последовательностей нечетных чисел делится на 8.
2. Доказать, что при любом натуральном n число $17^n - 11^n$ делится на 6.
3. Доказать, что $16n^2 - 5$ не может быть квадратом никакого целого числа.

4.2.3. Варианты заданий аттестационных работ

Вопросы ко второй промежуточной аттестации

1. Архимедова упорядоченность кольца целых чисел.
2. Построение поля рациональных чисел.
3. Упорядоченность поля рациональных чисел.

4. Стандартная форма записи рациональных чисел. Архимедова упорядоченность поля рациональных чисел.

5. Сходящиеся и фундаментальные последовательности в упорядоченных полях.

Критерий сходимости.

6. Свойства фундаментальных последовательностей.

7. Нулевые, положительные, отрицательные последовательности и их свойства.

8. Построение поля действительных чисел.

9. Упорядоченность поля действительных чисел.

10. Архимедовская упорядоченность поля действительных чисел.

11. Десятичные дроби.

4.3.Оценочные средства для промежуточной аттестации

Представлено в приложении №1.

Автор(ы) рабочей программы дисциплины (модуля):

Доцент, к.т.н., доцент  Джамбетов Э.М.

СОГЛАСОВАНО:

Директор библиотеки  Арсагириева Т.А.

Оценочные средства
для проведения промежуточной аттестации по дисциплине
«Числовые системы»

Направление подготовки
44.03.05 - ПЕДАГОГИЧЕСКОЕ ОБРАЗОВАНИЕ

(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки «Математика» и «Информатика»

Форма обучения: очная и заочная

Год приема: 2023

1. Характеристика оценочной процедуры:

Семестр - 5

Форма аттестации – зачет

2. Оценочные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности

2.1. Вопросы для промежуточной аттестации по дисциплине:

1. Аксиомы Пеано. Простейшие свойства натуральных чисел.
2. Сложение натуральных чисел. Свойства сложения.
3. Существование и единственность операции сложения.
4. Умножение натуральных чисел. Свойства умножения.
5. Существование и единственность операции умножения.
6. Отношение $>$ для натуральных чисел и его свойства.
7. Теорема о минимальном элементе.
8. Различные формы принципа математической индукции.
9. Построение кольца целых чисел.
10. Упорядоченные кольца. Свойства упорядоченных колец.
11. Упорядоченность кольца целых чисел.
12. Вложение алгебры натуральных чисел в кольцо Z . Стандартная форма записи целых чисел.
13. Архимедовская упорядоченность кольца целых чисел.
14. Построение поля рациональных чисел.
15. Упорядоченность поля рациональных чисел.
16. Стандартная форма записи рациональных чисел. Архимедовская упорядоченность поля рациональных чисел.
17. Сходящиеся и фундаментальные последовательности в упорядоченных полях. Критерий сходимости.
18. Свойства фундаментальных последовательностей.
19. Нулевые, положительные, отрицательные последовательности и их свойства.
20. Построение поля действительных чисел.
21. Упорядоченность поля действительных чисел.
22. Архимедовская упорядоченность поля действительных чисел.
23. Десятичные дроби.
24. Полнота поля действительных чисел.
25. Аксиоматическая характеристика поля действительных чисел
26. Кватернионы.
27. Линейные алгебры над полем. Теорема Фробениуса

2.2. Задания к зачету

Задание №1

1. Доказать, что все целые числа являются группой относительно операции сложения.
2. Доказать, что сумма любых трех последовательных чисел делится на три.
3. Доказать, что при любом натуральном n число $8^n - 3^n$ делится на 5.
4. Решить уравнение $(7x+3y)(5x+2y)=12$ в целых числах.

Задание №2

1. Доказать, что сумма любых шести последовательных чисел не делится на 6.
2. Почему все натуральные числа не являются группой относительно операции сложения?
3. Доказать, что $4^{2n+1} + 3^{n+2}$ делится на 13 при любом целом неотрицательном n .
4. Доказать, что число $16n^2 - 4$ не является квадратом никакого целого числа.

Задание №3

1. Доказать, что все рациональные числа являются группой относительно операции сложения.
2. Доказать, что сумма любых пяти последовательных чисел делится на 5.
3. Доказать, что при любом натуральном n число $5^n - 2^n$ делится на 3.
4. Доказать, что число $16n^2 - 1$ не может являться квадратом никакого целого числа.

Задание №4

1. Доказать, что разность квадратов двух последовательностей нечетных чисел делится на 8.
2. Доказать, что при любом натуральном n число $17^n - 11^n$ делится на 6.
3. Доказать, что $16n^2 - 5$ не может быть квадратом никакого целого числа.

2.3. Структура билета к зачету (примерная):

1. Доказать, что все целые числа являются группой относительно операции сложения.
2. Доказать, что число $16n^2 - 1$ не может являться квадратом никакого целого числа.

3. Критерии и шкала оценивания письменного ответа обучающегося на зачете

Максимальное количество баллов на экзамене – 30, из них:

1. Ответ на первый вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.
2. Ответ на второй вопрос, содержащийся в билете – 15 баллов.

Таблица 11

№ n/n	Характеристика ответа	Баллы
1.	Дан развернутый ответ, содержащий 1-2 мелкие ошибки; ответы студента правильные, четкие, содержат 1-2 неточности	13-15
2.	Дан развернутый ответ, содержащий одну принципиальную или 3 или более недочетов; ответы студента правильные, но их формулирование затруднено и требует наводящих вопросов от преподавателя	10-12
3	Решение задания формально правильно, но поверхностно, содержат более одной принципиальной ошибки	7-9
4.	Ответ содержит более одной принципиальной ошибки моделей решения задачи; ответы студента путанные, нечеткие, содержат множество ошибок, или ответов нет совсем; несоответствие варианту.	6 и менее

Расчет итоговой рейтинговой оценки

Таблица 12

До 50 баллов включительно	«не зачтено»
От 51 до 100 баллов	«зачтено»

4. Уровни сформированности компетенций по итогам освоения дисциплины (модуля)

Таблица 13

Индикаторы достижения компетенции (ИДК)	Уровни сформированности компетенций			
	«отлично»	«хорошо»	«удовлетворительно»	«неудовлетворительно»
	86-100	71-85	51-70	Менее 51
	«зачтено»			«не зачтено»
<i>Код и наименование формируемой компетенции</i>				
	Знает методы критического анализа и синтеза информации (правильно выполнены задания более 90% и более 75% самостоятельной работы)	Знает методы критического анализа и синтеза информации (правильно выполнены более 80% заданий и более 50% самостоятельной работы)	Знает методы критического анализа и синтеза информации (правильно выполнены более 60% заданий и имеются верно выполненные задания самостоятельной работы)	Не знает методы критического анализа и синтеза информации (правильно выполнены менее 60% заданий самостоятельной работы)
	Умеет применять системный подход для решения поставленных задач (правильно выполнены задания более 90% и более 75% самостоятельной работы)	Умеет применять системный подход для решения поставленных задач (правильно выполнены более 80% заданий и более 50% самостоятельной работы)	Умеет применять системный подход для решения поставленных задач (правильно выполнены более 60% заданий и имеются верно выполненные задания самостоятельной работы)	Не умеет применять системный подход для решения поставленных задач (правильно выполнены менее 60% заданий самостоятельной работы)
	Владет навыками рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности (правильно выполнены задания более 90% и более 75% самостоятельной работы)	Владет (правильно выполнены более 80% заданий и более 50% самостоятельной работы)	Владет (правильно выполнены более 60% заданий и имеются верно выполненные задания самостоятельной работы)	Не владеет (правильно выполнены менее 60% заданий самостоятельной работы)
ПК-1	Знает – основные понятия числовых систем; – формулировки утверждений; методы их доказательства;	Знает – основные понятия числовых систем; – формулировки утверждений; методы их доказательства;	Знает – основные понятия числовых систем; – формулировки утверждений; методы их доказательства;	Не знает – основные понятия числовых систем; – формулировки утверждений; методы их доказательства;

	(правильно выполнены задания более 90% и более 75% самостоятельной работы)	выполнены более 80% заданий и более 50% самостоятельной работы)	выполнены более 60% заданий и имеются верно выполненные задания самостоятельной работы)	менее 60% заданий самостоятельной работы)
	Владеет навыками решения прикладных задач с помощью теории числовых систем (правильно выполнены задания более 90% и более 75% самостоятельной работы)	Владеет навыками решения прикладных задач с помощью теории числовых систем (правильно выполнены более 80% заданий и более 50% самостоятельной работы)	Владеет навыками решения прикладных задач с помощью теории числовых систем (правильно выполнены более 60% заданий и имеются верно выполненные задания самостоятельной работы)	Не владеет навыками решения прикладных задач с помощью теории числовых систем (правильно выполнены менее 60% заданий самостоятельной работы)

5. Рейтинг-план изучения дисциплины

Таблица 14

БАЗОВАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ			
I	Контрольные мероприятия	Мин. кол-во баллов на занятиях	Макс. кол-во баллов на занятиях
Текущий контроль № 1	Тема № 1. Решение задач на случайные величины. Тема № 2. Решение задач на составление законов распределения.	0	10
Текущий контроль № 2	Тема № 3. Решение задач вычисление числовых характеристик. случайных величин.	0	10
Рубежный контроль: контрольная работа №1 (Темы 1-3)		0	10
Текущий контроль №3	Тема № 4. Решение задач на вычисление математического ожидания, дисперсии.	0	10
	Тема № 5. Решение задач на вычисление среднего квадратичного отклонения и его свойства.		
Текущий контроль №4	Тема № 6. Решение задач на интегральная функция распределения. Основные свойства.	0	10
	Тема № 7. Решение задач на дифференциальную функцию распределения, на ее свойства.		
Рубежный контроль: контрольная работа №2 (Темы 4-7)		0	10
Допуск к промежуточной аттестации		Мин 36	
II	ДОПОЛНИТЕЛЬНАЯ ЧАСТЬ РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЫ	Мин.	Макс.
1	Поощрительные баллы	0-10	10
	Подготовка доклада с презентацией по дисциплине	0-1	1
	Посещаемость лекций (100%)	0-2	2
	Участие в работе круглого стола, студенческой конференции	0-2	2
	Соц.-личностный рейтинг	0-3	3

	Участие в общественной, культурно-массовой и спортивной работе	0-2	2	
2	Штрафные баллы		0-3	3
	Пропуск учебных лекций	за пропуск лекции снимается балльная стоимость лекции (2:8=0,25)	0,25 x N (N – количество пропущенных лекций)	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №1	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
	Несвоевременное выполнение контрольной (аттестационной) работы №2	минус 5% от максимального балла	- 0,5	
III	ИТОГОВЫЙ КОНТРОЛЬ		0-30	30
Форма итогового контроля:	Зачет		0-30	30
ИТОГО БАЛЛОВ ЗА СЕМЕСТР:			0-100	

**ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ
РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЫ ДИСЦИПЛИНЫ / МОДУЛЯ**

Числовые системы

(наименование дисциплины / модуля)

Направление подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

Профили «Математика» и «Информатика»

(год набора 2023, форма обучения очная, заочная)

на **20** / **20** учебный год

В рабочую программу дисциплины / модуля вносятся следующие изменения:

№ п/п	Раздел рабочей программы (пункт)	Краткая характеристика вносимых изменений	Основание для внесения изменений