



ДОКУМЕНТ ПОДПИСАН  
НЕКВАЛИФИРОВАННОЙ  
ЭЛЕКТРОННОЙ ПОДПИСЬЮ

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ СТАВРОПОЛЬСКОГО КРАЯ

ИНФОРМАЦИЯ О СЕРТИФИКАТЕ

S/N: 23D16332

Владелец: Кудешин Игорь Михайлович

Должность: И.о. ректора

E-mail: kuleshin.mg@sapi.ru

Организация: ГБОУ ВО СПИ

Дата подписания: 19.05.2023

Действителен: с 04.05.2023 до 04.05.2026

Государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования  
«СТАВРОПОЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ПЕДАГОГИЧЕСКИЙ ИНСТИТУТ»

Кафедра математики, информатики и цифровых образовательных технологий

УТВЕРЖДАЮ

Заведующий кафедрой

К.А. Киричек

протокол № 9

от 27.04.2023

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)

### Числовые системы

(наименование учебной дисциплины)

**Уровень основной образовательной программы**

бакалавриат

**Направление(я) подготовки (специальность)**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)

**Форма обучения**

очная

**Срок освоения**

5 лет 0 месяцев

**Кафедра**

математики, информатики и цифровых образовательных технологий

**Год начала  
подготовки**

2023

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): к.э.н., доцент, Зверева Л.Г.;к.п.н., доцент , Халатян К.А.

Рабочая программа дисциплины "Числовые системы" разработана в соответствии с ФГОС: Федеральный государственный образовательный стандарт высшего образования - бакалавриат по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) (приказ Минобрнауки России от 22.02.2018 г. № 125).

Рабочая программа дисциплины составлена на основании учебного плана: 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденного учёным советом вуза от 12.05.2023, протокол № 6.

Рабочая программа одобрена на заседании кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий от 27.04.2023 г., протокол № 9 для исполнения в 2023-2024 учебном году.

Зав. кафедрой  \_\_\_\_\_ К.А. Киричек

Рабочая программа дисциплины согласована с заведующим библиотекой.

Зав. библиотекой  \_\_\_\_\_ Фролова Т.А.



Срок действия рабочей программы дисциплины: 2023-2024 учебный год.

## 1. ЦЕЛИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

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. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- формирование системы знаний и умений в области числовых систем;
- воспитание математической культуры, необходимой будущему учителю для понимания целей и задач как основного школьного курса математики, так и школьных элективных курсов;
- обеспечение условий для активизации познавательной деятельности студентов и формирования у них опыта математической деятельности в ходе решения прикладных задач, специфических для области их профессиональной деятельности;
- стимулирование самостоятельной, деятельности по освоению содержания дисциплины и формированию необходимых компетенций.

## 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП:	Б1.О.07
--------------------	---------

### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Алгебра

Веб-технологии

Геометрия

Дискретная математика

Математическая логика

Математический анализ

Методы исследовательской и проектной деятельности

Методы математической обработки данных

Программное обеспечение систем и сетей

Психология

Теория алгоритмов

Теория чисел

Технологии цифрового образования

Учебная (ознакомительная) практика

Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика 1

Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-

### 3.2. Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:

Visual Basic для приложений

Большие данные

Глубокое обучение

Дифференциальные уравнения

Информационная безопасность

Информационная безопасность и защита информации

Информационные системы

История математики и информатики

Кибербезопасность

Компьютерное моделирование

Математическое программное обеспечение

Мобильные приложения в образовании

Образовательная робототехника

Основы искусственного интеллекта

Основы системного анализа и принятия решений

Основы физики

Основы цифровой схемотехники
Практикум по решению предметных задач
Прикладные задачи математического анализа
Проектирование и создание электронных образовательных ресурсов
Проектная деятельность при изучении математики и информатики
Производственная (педагогическая) практика 4
Производственная (педагогическая) практика 5
Производственная практика (научно-исследовательская работа)
Решение задач школьного курса информатики
Решение задач школьного курса математики
Современные модели и средства оценивания в обучении
Теоретические основы информатики
Теория и методика организации дистанционного обучения в образовательных организациях
Теория игр и исследование операций
Теория функций действительного переменного
Теория функций комплексного переменного
Физика природных явлений
Функциональное программирование
Численные методы
Элементарная математика
Элементы теории массового обслуживания
Этика. Эстетика

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1 Способен осваивать и использовать теоретические знания и практические умения</b>	ПК-1.1 Знает структуру, состав и дидактические единицы предметной области (преподаваемого
<b>ПК-3 Способен формировать развивающую образовательную среду для достижения</b>	ПК-3.1 Владеет способами интеграции учебных предметов для организации развивающей
<b>УК-1 Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации,</b>	УК-1.1 Демонстрирует знание особенностей системного и критического мышления,

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b>	<b>уметь:</b>	<b>владеть:</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- формулировки основных теоретических положений дисциплины;</li> <li>- ключевые понятия дисциплины числовые системы;</li> <li>- предметные задачи на основе заданных (выбранных) форм и процедур формального языка дисциплины числовые системы.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-осуществлять отбор учебного содержания для его реализации в различных формах обучения в соответствии с требованиями ФГОС ОО;</li> <li>- приводить примеры применения логических форм и процедур предметной области в профессиональной и повседневной деятельности;</li> <li>- объяснять сущность, принципы и особенности теоретических положений предметной области;</li> <li>- выполнять практико-ориентированный анализ содержания отдельных тем дисциплины;</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>-владеть навыками разработки различных форм учебных занятий, применения методов, приемов и технологий обучения;</li> <li>-владеть навыками организации учебно-воспитательного процесса с использованием возможностей образовательной; среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов.</li> </ul>

- критически оценивать адекватность и рациональность результатов решения предметных задач.

### 5. ОБЪЕМ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ И ВИДЫ УЧЕБНОЙ РАБОТЫ

Общая трудоемкость дисциплины составляет 2 зачетные (-ых) единицы (-ы) (72), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Семестр на курсе>)	5 (3.1)		Итого	
Неделя	14 4/6			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	16	16	16	16
Практические	20	20	20	20
Контактная работа (Эк, Зч, ЗчО)	0,3	0,3	0,3	0,3
Итого ауд.	36	36	36	36
Контактная работа	36,3	36,3	36,3	36,3
Сам. работа	35,7	35,7	35,7	35,7
Итого	72	72	72	72

### 6. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ ПО РАЗДЕЛАМ (ТЕМАМ) И ВИДАМ ЗАНЯТИЙ

Код занятия	Наименование разделов и тем /вид занятия/	Семестр / Курс	Часов	Компетенции	Литература	Примечание
	Раздел 1.					
1.1	Система натуральных чисел. /Тема/	5	0			
1.2	/Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.3	/Пр/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.4	/Ср/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.5	Кольцо целых чисел /Тема/	5	0			
1.6	/Лек/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.7	/Пр/	5	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		

1.8	/Ср/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.9	Поле рациональных чисел /Тема/	5	0			
1.10	/Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.11	/Пр/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.12	/Ср/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.13	Поле действительных чисел /Тема/	5	0			
1.14	/Лек/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.15	/Пр/	5	2	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.16	/Ср/	5	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.17	Поле действительных чисел /Тема/	5	0			
1.18	/Лек/	5	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.19	/Пр/	5	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.20	/Ср/	5	9,4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.21	/Зачёт/	5	0,3	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		
1.22	/КПА/	5	0,3	УК-1.1 УК-1.2 ПК-1.1 ПК-3.1		

Планы проведения учебных занятий отражены в оценочных материалах (Приложение 2.).

## 7. КОНТРОЛЬ КАЧЕСТВА ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Контроль качества освоения учебного материала по дисциплине проводится в форме текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в соответствии с «Положением о формах, периодичности и порядке текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в ГБОУ ВО СГПИ и его филиалах».

Для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений требованиям образовательной программы используются оценочные материалы текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестаций (Приложение 2).

<b>Уровень сформированности компетенции</b>			
<b>не сформирована</b>	<b>сформирована частично</b>	<b>сформирована в целом</b>	<b>сформирована полностью</b>
<b>«Не зачтено»</b>	<b>«Зачтено»</b>		
<b>«Неудовлетворительно»</b>	<b>«Удовлетворительно»</b>	<b>«Хорошо»</b>	<b>«Отлично»</b>
<b>Описание критериев оценивания</b>			
<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</li> <li>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</li> <li>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</li> <li>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</li> <li>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знания теоретического материала;</li> <li>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</li> <li>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</li> <li>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</li> <li>- твердые знания теоретического материала.</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</li> <li>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</li> <li>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</li> <li>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</li> <li>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных</li> </ul>	<p>Обучающийся демонстрирует:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</li> <li>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</li> <li>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</li> <li>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</li> <li>- умение решать практические задания;</li> <li>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</li> </ul>

		положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.	- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
--	--	--	---

## 8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Учебно-методическое обеспечение дисциплины включает рабочую программу дисциплины, методические материалы, оценочные материалы.

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся включает: учебники, учебные пособия, электронные образовательные ресурсы, методические материалы.

Самостоятельная работа обучающихся является формой организации образовательного процесса по дисциплине и включает следующие виды деятельности: поиск (подбор) и обзор научной и учебной литературы, электронных источников информации по изучаемой теме; работа с конспектом лекций, электронным учебником, со словарями и справочниками и др. источниками информации (конспектирование); составление плана и тезисов ответа; подготовка реферата; выполнение творческих заданий и проблемных ситу-аций; подготовка к коллоквиуму, собеседованию, практическим занятиям; подготовка к зачету и экзамену.

## 9. ПЕРЕЧЕНЬ ОСНОВНОЙ И ДОПОЛНИТЕЛЬНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ

### 9.1. Рекомендуемая литература

#### 9.1.1. Основная литература

Л.1.1	Новиков А. И., Нелюхин С. А. Основные алгебраические структуры. Численные методы линейной алгебры [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Рязань: РГРТУ, 2021. - 132 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/220430">https://e.lanbook.com/book/220430</a>
Л.1.2	Бадеев А. В. Алгебра: арифметическое векторное пространство, матрицы, системы линейных уравнений [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Улан-Удэ: БГУ, 2021. - 64 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/166868">https://e.lanbook.com/book/166868</a>
Л.1.3	Цыбуля Л. М., Ширшова Е. Е. Алгебра: основные структуры алгебры, линейная алгебра. Курс лекций [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: МПГУ, 2022. - 112 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/252896">https://e.lanbook.com/book/252896</a>
Л.1.4	Северина Н. С. Численные методы и алгоритмы. Линейная и элементарная алгебра [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Москва: МАИ, 2021. - 103 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/207500">https://e.lanbook.com/book/207500</a>
Л.1.5	Черемисина М. И. Избранные вопросы алгебры и теории чисел. $N, Z, Q, R$ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Оренбург: ОГПУ, 2021. - 64 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/179896">https://e.lanbook.com/book/179896</a>
Л.1.6	Ряднов А. В., Меренкова Т. В., Булатникова М. Е. Алгебраические системы кольца и поля [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие для студентов специальности «компьютерная безопасность». - Москва: РУТ (МИИТ), 2021. - 56 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/269384">https://e.lanbook.com/book/269384</a>

#### 9.1.2. Дополнительная литература

Л.2.1	Красовская Т. Ф., Плотников П. В., Киселева А. В. Высшая математика. Бинарные отношения. Алгебраические структуры [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие по выполнению самостоятельной работы. - Санкт-Петербург: СПбГУТ им. М.А. Бонч-Бруевича, 2021. - 87 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/180038">https://e.lanbook.com/book/180038</a>
-------	---



Л.2.2	Цыбуля Л. М., Ширшова Е. Е. Алгебра: системы линейных уравнений, арифметические пространства, многочлены с комплексными коэффициентами. Курс лекций [Электронный ресурс]: учебное пособие. - Москва: МПГУ, 2022. - 100 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/252899">https://e.lanbook.com/book/252899</a>
Л.2.3	Багина Алгебра и геометрия: примеры решения задач. Ч. 2 [Электронный ресурс]: практикум. - Кемерово: КемГУ, 2022. - 141 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/233345">https://e.lanbook.com/book/233345</a>
Л.2.4	Скворцова М. И., Антонова И. В., Ратнов А. Г., Соломонова Е. В. Линейная алгебра и аналитическая геометрия [Электронный ресурс]: учебно-методическое пособие. - Москва: РТУ МИРЭА, 2022. - 135 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/240020">https://e.lanbook.com/book/240020</a>

### **10.1 Интернет-ресурсы (базы данных, информационно-справочные системы и др.)**

ЭБС «Лань»	<a href="https://e.lanbook.com">https://e.lanbook.com</a>
Национальная электронная библиотека (НЭБ)	<a href="https://rusneb.ru">https://rusneb.ru</a>
ЭБС «Юрайт»	<a href="https://urait.ru">https://urait.ru</a>
ЭБС «Журнальный зал»: русский толстый журнал как эстетический феномен	<a href="https://magazines.gorky.media">https://magazines.gorky.media</a>
«Электронная библиотека ИМЛИ РАН»	<a href="http://biblio.imli.ru">http://biblio.imli.ru</a>
«Электронная библиотека ИРЛИ РАН» (Пушкинский Дом)	<a href="http://lib.pushkinskijdom.ru">http://lib.pushkinskijdom.ru</a>
Научный архив	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
ЭБС «Педагогическая библиотека»	<a href="http://pedlib.ru">http://pedlib.ru</a>
ЭБС «Айбукс.ру»	<a href="https://www.ibooks.ru">https://www.ibooks.ru</a>
Научная электронная библиотека eLibrary.ru	<a href="https://elibrary.ru">https://elibrary.ru</a>
ЭБС Буконлайн	<a href="https://bookonline.ru">https://bookonline.ru</a>
Научная электронная библиотека «Киберленинка»	<a href="https://cyberleninka.ru/">https://cyberleninka.ru/</a>
Государственная публичная научно-техническая библиотека России. Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html">http://www.gpntb.ru/elektronnye-resursy-udalennogo-dostupa/1874-1024.html</a>
Библиотека академии наук (БАН). Ресурсы открытого доступа	<a href="http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php">http://www.rasl.ru/e_resours/resursy_otkrytogo_dostupa.php</a>

### **10.2. Профессиональные базы данных и информационные справочные системы**

Университетская информационная система РОССИЯ	<a href="https://uisrussia.msu.ru">https://uisrussia.msu.ru</a>
Единое окно доступа к образовательным ресурсам	<a href="http://window.edu.ru/catalog">http://window.edu.ru/catalog</a>
Словари и энциклопедии	<a href="https://dic.academic.ru">https://dic.academic.ru</a>
Педагогическая мастерская «Первое сентября»	<a href="https://fond.1sept.ru">https://fond.1sept.ru</a>
Сайт Единой коллекции цифровых образовательных ресурсов	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Национальная платформа «Открытое образование»	<a href="https://openedu.ru">https://openedu.ru</a>
Портал «Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов»	<a href="http://school-collection.edu.ru">http://school-collection.edu.ru</a>
Российское образование. Федеральный портал	<a href="http://edu.ru">http://edu.ru</a>
Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования	<a href="http://fgosvo.ru">http://fgosvo.ru</a>
Единая цифровая коллекция первоисточников научных работ достоверного качества	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>

Портал проекта «Научный архив» «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>
<b>10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)</b>	
<p>Занятия, текущий контроль успеваемости и промежуточная аттестация по дисциплине проводятся в учебных аудиториях, укомплектованных типовой мебелью для обучающихся и преподавателя, техническими и мультимедийными средствами обучения, включенными в локальную сеть вуза и с доступом к информационным ресурсам сети Интернет.</p>	
<p>Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.</p>	
<p>Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:</p>	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Microsoft Excel, MS PowerPoint).</li><li>2. Adobe Acrobat Reader.</li><li>3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).</li><li>4. Программа тестирования Айрен.</li></ol>	