



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)

### Математическое программное обеспечение

(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**

2022

Ставрополь, 2023 г.

Программу составил(-и): к.пед.н., зав.кафедрой математики, информатики и цифровых образовательных технологий, Киричек К.А.;к.ф.-м.н., доцент кафедры математики, информатики и цифровых образовательных технологий, Петлина Е.М.

Рабочая программа дисциплины "Математическое программное обеспечение" 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

сформировать систему компетенций в области использования информационных технологий в математике, проведения символьных вычислений при помощи систем компьютерной алгебры и интерактивных геометрических построений для решения педагогических и методических задач профессиональной деятельности.

### 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

познакомить студентов с основными возможностями математических программных продуктов, тенденциями их развития, с принципами их работы;  
сформировать умения по применению математических пакетов прикладных программ для решения вспомогательных задач анализа и моделирования, математических расчетов.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.В.01

#### 3.1. Требования к предварительной подготовке обучающегося:

Алгебра

Архитектура компьютера

Большие данные

Веб-технологии

Геометрия

Глубокое обучение

Дискретная математика

Дифференциальные уравнения

Информационная безопасность

Информационные системы

Кибербезопасность

Компьютерное моделирование

Математическая логика

Математический анализ

Методика обучения информатике

Методика обучения математике

Методы исследовательской и проектной деятельности

Методы математической обработки данных

Мобильные приложения в образовании

Основы искусственного интеллекта

Основы физики

Педагогика

Практикум по решению предметных задач

Прикладные задачи математического анализа

Программирование

Программное обеспечение систем и сетей

Проектирование и создание электронных образовательных ресурсов

Проектная деятельность при изучении математики и информатики

Производственная (педагогическая) практика 4

Психология

Решение задач школьного курса информатики

Решение задач школьного курса математики

Современные модели и средства оценивания в обучении

Теоретические основы информатики

Теория алгоритмов

Теория вероятностей и математическая статистика

Теория игр и исследование операций

Теория функций действительного переменного

Теория функций комплексного переменного
Теория чисел
Технологии цифрового образования
Учебная (ознакомительная) практика
Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика 2
Учебная (технологическая (проектно-технологическая)) практика 3
Учебная практика (научно-исследовательская работа (получение первичных навыков научно-
Физика природных явлений
Философия
Численные методы
Числовые системы
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-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>
ключевые понятия дисциплины; современные информационные математические технологии и их дидактические возможности; основные принципы математических информационных технологий.	применять информационные математические технологии; представлять результаты применения математических технологий в виде цифрового продукта; приводить примеры применения логических форм и процедур предметной области в профессиональной и повседневной деятельности; решать предметные задачи на основе заданных (выбранных) форм и процедур формального языка дисциплины; организовывать процесс изучения математики с использованием информационных математических технологий, определять пути повышения взаимодействия субъектов при изучении математики.	критической оценки адекватности и рациональности результатов решения предметных задач; работы с инновационными математическими информационными технологиями.

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

Общая трудоемкость дисциплины составляет 3 зачетные (-ых) единиц (-ы) (108), включая промежуточную аттестацию.

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Се местр на курсе>)	10 (5.2)		Итого	
	10			
Неделя	10			
Вид занятий	УП	РП	УП	РП
Лекции	22	22	22	22
Практические	32	32	32	32
Консультации	2	2	2	2
Контактная работа (Эж, Зч, ЗчО)	0,5	0,5	0,5	0,5
Итого ауд.	54	54	54	54
Контактная работа	56,5	56,5	56,5	56,5
Сам. работа	34	34	34	34
Часы на контроль	17,5	17,5	17,5	17,5
Итого	108	108	108	108

### 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	Применение информационных технологий в математике /Тема/	10	0			
1.2	/Лек/	10	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.3	/Пр/	10	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.4	/Ср/	10	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.5	Образовательное свободное программное обеспечение для решения математических задач /Тема/	10	0			
1.6	/Лек/	10	4	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.7	/Пр/	10	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.8	/Ср/	10	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.9	Система компьютерной математики /Тема/	10	0			

1.10	/Лек/	10	6	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.11	/Пр/	10	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.12	/Ср/	10	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.13	Решение задач элементарной математики с использованием математического программного обеспечения /Тема/	10	0			
1.14	/Лек/	10	8	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.15	/Пр/	10	12	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.16	/Ср/	10	10	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.17	Подготовка к экзамену /Экзамен/	10	17,5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.18	/КПА/	10	0,5	УК-1.1 УК-1.2 ПК-3.1		
1.19	/Конс/	10	2	УК-1.1 УК-1.2 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).

Уровень сформированности компетенции			
не сформирована	сформирована частично	сформирована в целом	сформирована полностью
«Не зачтено»	«Зачтено»		
«Неудовлетворительно»	«Удовлетворительно»	«Хорошо»	«Отлично»
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:

<p>- существенные пробелы в знаниях учебного материала;</p> <p>- допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы билета, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий;</p> <p>- непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий билета;</p> <p>- отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины;</p> <p>- отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкая степень контактности.</p>	<p>- знания теоретического материала;</p> <p>- неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов;</p> <p>- неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы;</p> <p>- недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>- умение без грубых ошибок решать практические задания.</p>	<p>- знание и понимание основных вопросов контролируемого объема программного материала;</p> <p>- твердые знания теоретического материала.</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития;</p> <p>- правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы;</p> <p>- умение решать практические задания, которые следует выполнить;</p> <p>- владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины;</p> <p>Возможны незначительные неточности в раскрытии отдельных положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</p>	<p>- глубокие, всесторонние и аргументированные знания программного материала;</p> <p>- полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий;</p> <p>- способность устанавливать и объяснять связь практики и теории;</p> <p>- логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания билета, а также дополнительные вопросы экзаменатора;</p> <p>- умение решать практические задания;</p> <p>- наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам;</p> <p>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</p>
---	---	---	---

## 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	Глотова М. Ю., Самохвалова Е. А. Информационно-коммуникационные технологии в профессиональной деятельности педагога [Электронный ресурс]:. - Москва: МПГУ, 2020. - 252 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/174925">https://e.lanbook.com/book/174925</a>
Л.1.2	Киричек К. А., Пелих О. В., Редванов А. С., Шаяхметов О. Х. Цифровая школа: специализированное программное обеспечение в предметной учебной деятельности [Электронный ресурс]:. - Ставрополь: СГПИ, 2020. - 102 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/193076">https://e.lanbook.com/book/193076</a>
Л.1.3	Есин Р. В., Вайнштейн Ю. В. Формирование математической компетентности на основе построения индивидуальной образовательной траектории в электронной среде [Электронный ресурс]:. - Красноярск: СФУ, 2021. - 164 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/181647">https://e.lanbook.com/book/181647</a>

#### 9.1.2. Дополнительная литература

Л.2.1	Капитанов Д. В., Капитанова О. В. Введение в SciLab [Электронный ресурс]:практикум. - Нижний Новгород: ННГУ им. Н. И. Лобачевского, 2019. - 56 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/144676">https://e.lanbook.com/book/144676</a>
Л.2.2	Коробова Л. А., Черняева С. Н., Толстова И. С., Матыцина И. А., Сайко Д. С. Основы работы в хwMaxima [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Воронеж: ВГУИТ, 2021. - 87 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/254435">https://e.lanbook.com/book/254435</a>
Л.2.3	Трошина Г. В. Численные расчеты в среде MatLab [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Новосибирск: НГТУ, 2020. - 72 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/152243">https://e.lanbook.com/book/152243</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://bookonlime.ru">https://bookonlime.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	<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 удостоверенного качества «Научный архив»	<a href="https://научныйархив.рф">https://научныйархив.рф</a>
Портал проекта «Современная цифровая образовательная среда в РФ»	<a href="https://online.edu.ru">https://online.edu.ru</a>

#### **10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ (МОДУЛЯ)**

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.

Рабочие места для самостоятельной работы обучающихся оснащены компьютерной техникой с подключением к сети Интернет и обеспечены доступом в электронную информационно-образовательную среду вуза.

Компьютерное оборудование имеет соответствующее лицензионное программное обеспечение:

1. Пакет программного обеспечения общего назначения Microsoft Office (MS Word, MS Excel, MS PowerPoint).

2. Adobe Acrobat Reader.

3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).

4. Программа тестирования Айрен.