



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)

### Теория алгоритмов

(наименование учебной дисциплины)

#### Уровень основной образовательной программы

бакалавриат

#### Направление(я) подготовки (специальность)

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), профили "Иностранный язык" и "Цифровые технологии в образовании"

**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.пед.н., доцент, Халатян К.А.

Рабочая программа дисциплины "Теория алгоритмов" 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), профили "Иностранный язык" и "Цифровые технологии в образовании", 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

формирование у будущего бакалавра педагогического образования основ предметной компетенции и устойчивых компетенций основ математического и логического мышления.

### 2. ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

- показать взаимосвязь и взаимовлияние математики и информатики;
- познакомить с основными подходами к формализации понятия алгоритма;
- познакомить с основными идеями современной теории алгоритмов;
- сформировать у студентов представление о теоретической базе программирования;
- сформировать умения решения практических задач, требующих разработки алгоритмов и получения точных результатов;
- развивать алгоритмический и логический стили мышления.

### 3. МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Цикл (раздел) ООП: Б1.О.07

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

Введение в языкознание

Математическая логика

Математические основы информатики

Методика самостоятельной работы студента

Методы исследовательской и проектной деятельности

Методы математической обработки данных

Программное обеспечение систем и сетей

Технологии цифрового образования

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

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

Аналитическое чтение

Архитектура компьютера

Введение в спецфилологию

Веб-технологии

Дискретные модели в информатике

ИКТ в преподавании иностранных языков

Информационная безопасность

Информационно-образовательный менеджмент

Информационные ресурсы и базы данных в профессиональной деятельности

Кибербезопасность

Компьютерное моделирование

Лексикология английского языка

Математическая логика

Образовательная робототехника

Основы искусственного интеллекта

Основы обслуживания компьютеров

Практикум по реферированию и аннотированию

Практикум по решению предметных задач

Проектирование и создание электронных образовательных ресурсов

Проектная деятельность при изучении информатики

Производственная (педагогическая) практика 1

Производственная (педагогическая) практика 5

Производственная практика (научно-исследовательская работа)

Современные модели и средства оценивания в обучении

Социальные сервисы и облачные технологии в образовании
Теоретические основы информатики
Теория вероятностей и математическая статистика
Теория и методика организации дистанционного обучения в образовательных организациях
Физика
Философия
Этика. Эстетика

#### 4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикатора достижения компетенции
<b>ПК-1</b> 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.;
<b>УК-1</b> Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач;	УК-1.2 Применяет логические формы и процедуры, способен к рефлексии по поводу собственной и чужой мыслительной деятельности.;

В результате освоения дисциплины обучающийся должен:

<b>знать:</b>	<b>уметь:</b>	<b>владеть:</b>
---------------	---------------	-----------------

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

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

Распределение часов дисциплины по семестрам

Семестр (<Курс>.<Се- местр на курсе>)	3 (2.1)		Итого	
	Неделя			
Неделя	16 3/6			
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	Машина Тьюринга /Тема/	3	0			

1.2	Машина Тьюринга /Лек/	3	4	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.3	Машина Тьюринга /Пр/	3	6	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.4	Машина Тьюринга /Ср/	3	10	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.5	Нормальный алгоритм /Тема/	3	0			
1.6	Нормальный алгоритм /Лек/	3	4	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.7	Нормальный алгоритм /Пр/	3	8	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.8	Нормальный алгоритм /Ср/	3	10,7	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.9	Рекурсивные функции /Тема/	3	0			
1.10	Рекурсивные функции /Лек/	3	6	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.11	Рекурсивные функции /Пр/	3	4	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.12	Рекурсивные функции /Ср/	3	10	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.13	Неразрешимые проблемы теории алгоритмов /Тема/	3	0			
1.14	Неразрешимые проблемы теории алгоритмов /Лек/	3	2	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.15	Неразрешимые проблемы теории алгоритмов /Пр/	3	2	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.16	Неразрешимые проблемы теории алгоритмов /Ср/	3	5	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		
1.17	Зачет /КПА/	3	0,3	УК-1.2 ПК-1.1 ПК-1.2		

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 положений вопросов билета, присутствует неуверенность в ответах на дополнительные вопросы.</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> <li>- свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.</li> </ul>
<b>8. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ</b>			

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 ситуаций; 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	Вайнштейн Ю. В., Пенькова Т. Г., Вайнштейн В. И. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2019. - 110 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/157585">https://e.lanbook.com/book/157585</a>
Л.1.2	Михальченко Г. Е. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Красноярск: СФУ, 2018. - 74 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/157586">https://e.lanbook.com/book/157586</a>
Л.1.3	Гамова А. Н. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Саратов: СГУ, 2020. - 92 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/170590">https://e.lanbook.com/book/170590</a>
Л.1.4	Блатов И. А., Старожилова О. В. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:. - Самара: ПГУТИ, 2017. - 214 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/182327">https://e.lanbook.com/book/182327</a>
Л.1.5	Ягьяева Л. Т., Валеев М. Ю. Теория алгоритмов и программ [Электронный ресурс]:учебное пособие. - Казань: КНИТУ, 2019. - 116 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/196213">https://e.lanbook.com/book/196213</a>
Л.1.6	Багина Теория чисел, теория алгоритмов [Электронный ресурс]:практикум. - Кемерово: КемГУ, 2022. - 101 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/233348">https://e.lanbook.com/book/233348</a>
Л.1.7	Куликов В. Г., Евстратов В. С. Теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебно-методическое пособие. - Москва: МИСИ – МГСУ, 2022. - 43 с. – Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/book/262283">https://e.lanbook.com/book/262283</a>
Л.1.8	Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В. Математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебник и практикум для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 207 с – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/447321">https://urait.ru/bcode/447321</a>
Л.1.9	Судоплатов С. В., Овчинникова Е. В. Математика: математическая логика и теория алгоритмов [Электронный ресурс]:учебник и практикум для спо. - Москва: Юрайт, 2022. - 255 с – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/495629">https://urait.ru/bcode/495629</a>
Л.1.1 0	Крупский В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2022. - 117 с – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/492937">https://urait.ru/bcode/492937</a>
Л.1.1 1	Крупский В. Н. Теория алгоритмов. Введение в сложность вычислений [Электронный ресурс]:учебное пособие для вузов. - Москва: Юрайт, 2021. - 117 с – Режим доступа: <a href="https://urait.ru/bcode/473006">https://urait.ru/bcode/473006</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 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 Microsoft Excel, MS PowerPoint).
2. Adobe Acrobat Reader.
3. Браузер (Internet Explorer, Mozilla Firefox, Google Chrome, Opera и др.).
4. Программа тестирования Айрен.