

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Строковые алгоритмы

**Код модуля**  
1156421(1)

**Модуль**  
Строковые алгоритмы

**Екатеринбург**

Оценочные материалы составлены автором(ами):

<b>№ п/п</b>	<b>Фамилия, имя, отчество</b>	<b>Ученая степень, ученое звание</b>	<b>Должность</b>	<b>Подразделение</b>
1	Волков Михаил Владимирович	доктор физико-математических наук, профессор	Заведующий кафедрой	алгебры и фундаментальной информатики
2	Косолюбов Дмитрий Александрович	кандидат физико-математических наук, без ученого звания	Доцент	алгебры и фундаментальной информатики
3	Шур Арсений Михайлович	д.ф.-м.н., профессор	профессор	алгебры и фундаментальной информатики

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

**Авторы:**

- Волков Михаил Владимирович, Заведующий кафедрой, алгебры и фундаментальной информатики
- Косолобов Дмитрий Александрович, Доцент, алгебры и фундаментальной информатики
- Шур Арсений Михайлович, профессор, алгебры и фундаментальной информатики

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Строковые алгоритмы**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	3	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Домашняя работа	5

**2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Строковые алгоритмы**

Индикатор – это признак / сигнал/ маркер, который показывает, на каком уровне обучающийся должен освоить результаты обучения и их предъявление должно подтвердить факт освоения предметного содержания данной дисциплины, указанного в табл. 1.3 РПМ-РПД.

Таблица 1

Код и наименование компетенции	Планируемые результаты обучения (индикаторы)	Контрольно-оценочные средства для оценивания достижения результата обучения по дисциплине
1	2	3
ПК-2 -Способен математически корректно ставить естественнонаучные задачи, обрабатывать научную информацию и результаты исследований, определять закономерности предметной области (Математика и компьютерные науки)	П-1 - Демонстрировать навыки использования поисковых систем и анализа информации в области математического моделирования/компьютерных наук на специализированных платформах	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Зачет Лекции
ПК-6 -Способен создавать и исследовать новые математические и	Д-1 - Проявлять умение адаптироваться, коммуникабельность, выстраивать диалог со	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4

компьютерные модели в конкретной предметной области (Математика и компьютерные науки)	специалистов в области профессиональной деятельности З-З - Сформулировать методы и средства организации исследований и разработок У-1 - Формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения	Домашняя работа № 5 Зачет Лекции
ПК-2 -Способность создавать и исследовать новые математические и компьютерные модели в конкретной предметной области (Математическое обеспечение и администрирование информационных систем)	Д-1 - Проявлять умение адаптироваться, коммуникабельность З-З - Сформулировать методы и средства планирования и организации исследований У-1 - Формулировать задачи и требования к результатам аналитических работ и методам их выполнения	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Зачет Лекции
ПК-5 -Способность собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям (Математическое обеспечение и администрирование информационных систем)	П-1 - Демонстрировать навыки использования поисковых систем и анализа информации в области математического моделирования/ компьютерных наук на специализированных платформах	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Зачет Лекции

### **3. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ В БАЛЬНО-РЕЙТИНГОВОЙ СИСТЕМЕ (ТЕХНОЛОГИЧЕСКАЯ КАРТА БРС)**

#### **3.1. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине**

**1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий**

– 1

Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>активность на лекциях</i>	17	20
<i>домашняя работа 1</i>	3	16
<i>домашняя работа 2</i>	5	16
<i>домашняя работа 3</i>	8	16
<i>домашняя работа 4</i>	12	16
<i>домашняя работа 5</i>	15	16
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>4. Онлайн-занятия: коэффициент значимости совокупных результатов онлайн-занятий – не предусмотрено</b>		
Текущая аттестация на онлайн-занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		
<b>Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено</b>		

### 3.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта

Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– <b>не предусмотрено</b>		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – <b>не предусмотрено</b>		

## 4. КРИТЕРИИ И УРОВНИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ

4.1. В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре/институте критерии (признаки) оценивания достижений студентов по дисциплине модуля (табл. 4) в рамках контрольно-оценочных мероприятий на соответствие указанным в табл.1 результатам обучения (индикаторам).

Таблица 4

### Критерии оценивания учебных достижений обучающихся

Результаты обучения	Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам
Знания	Студент демонстрирует знания и понимание в области изучения на уровне указанных индикаторов и необходимые для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Умения	Студент может применять свои знания и понимание в контекстах, представленных в оценочных заданиях, демонстрирует освоение умений на уровне указанных индикаторов и необходимых для продолжения обучения и/или выполнения трудовых функций и действий, связанных с профессиональной деятельностью.
Опыт /владение	Студент демонстрирует опыт в области изучения на уровне указанных индикаторов.
Другие результаты	Студент демонстрирует ответственность в освоении результатов обучения на уровне запланированных индикаторов. Студент способен выносить суждения, делать оценки и формулировать выводы в области изучения. Студент может сообщать преподавателю и коллегам своего уровня собственное понимание и умения в области изучения.

4.2 Для оценивания уровня выполнения критериев (уровня достижений обучающихся при проведении контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля) используется универсальная шкала (табл. 5).

Таблица 5

### Шкала оценивания достижения результатов обучения (индикаторов) по уровням

Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)		
№ п/п	Содержание уровня выполнения критерия	Шкала оценивания

	<b>оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Традиционная характеристика уровня</b>		<b>Качественная характеристика уровня</b>
1.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты в полном объеме, замечаний нет	Отлично (80-100 баллов)	Зачтено	Высокий (В)
2.	Результаты обучения (индикаторы) в целом достигнуты, имеются замечания, которые не требуют обязательного устранения	Хорошо (60-79 баллов)		Средний (С)
3.	Результаты обучения (индикаторы) достигнуты не в полной мере, есть замечания	Удовлетворительно (40-59 баллов)		Пороговый (П)
4.	Освоение результатов обучения не соответствует индикаторам, имеются существенные ошибки и замечания, требуется доработка	Неудовлетворительно (менее 40 баллов)	Не зачтено	Недостаточный (Н)
5.	Результат обучения не достигнут, задание не выполнено	Недостаточно свидетельств для оценивания		Нет результата

## **5. СОДЕРЖАНИЕ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ**

### **5.1. Описание аудиторных контрольно-оценочных мероприятий по дисциплине модуля**

#### **5.1.1. Лекции**

Самостоятельное изучение теоретического материала по темам/разделам лекций в соответствии с содержанием дисциплины (п. 1.2. РПД)

### **5.2. Описание внеаудиторных контрольно-оценочных мероприятий и средств текущего контроля по дисциплине модуля**

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

#### **Базовый**

##### **5.2.1. Домашняя работа № 1**

Примерный перечень тем

1. Онлайн-вычисление основных функций на строке.

Примерные задания

Сравнить число операций при онлайн-вычислении префикс-функции, сильной префикс-функции и Z-функции строки

LMS-платформа – не предусмотрена

##### **5.2.2. Домашняя работа № 2**

Примерный перечень тем

### 1. Сравнительный анализ алгоритмов точного поиска

Примерные задания

Объяснить, почему при большом алфавите и коротком образце «наивный» поиск на практике работает быстрее любого линейного метода

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.3. Домашняя работа № 3

Примерный перечень тем

#### 1. Сложный поиск и быстрое преобразование Фурье

Примерные задания

Объяснить, почему в алгоритме Клиффорда-Клиффорда вычисления с плавающей точкой не приводят к ошибкам при последующем округлении

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.4. Домашняя работа № 4

Примерный перечень тем

#### 1. Поиск при помощи суффиксных деревьев

Примерные задания

Привести алгоритм поиска наибольшего префикса входного образца, встречающегося в двух заданных текстах, при помощи совместного суффиксного дерева

LMS-платформа – не предусмотрена

### 5.2.5. Домашняя работа № 5

Примерный перечень тем

#### 1. Поиск при помощи суффиксных массивов

Примерные задания

Привести алгоритм поиска наиболее часто встречающегося в заданном тексте фрагмента заданной длины при помощи суффиксного массива

LMS-платформа – не предусмотрена

## 5.3. Описание контрольно-оценочных мероприятий промежуточного контроля по дисциплине модуля

### 5.3.1. Зачет

Список примерных вопросов

1. Z-функция Гасфила и простейший линейный алгоритм 2. Префикс-функция, алгоритм Морриса-Пратта 3. Сильная префикс-функция, алгоритм Кнута-Морриса-Пратта 4. Параллельный поиск набора образцов, автомат Ахо-Корасик 5. Правила плохого символа и хорошего суффикса, алгоритм Бойера-Мура 6. Получисленные алгоритмы, область их применения. Алгоритм Shift-And 7. Приближенный поиск (с константной ошибкой по расстоянию Хэмминга) 8. Лексикографический порядок, вычисление максимального суффикса с константной памятью. Теорема о критическом разбиении. 9. Поиск с константной памятью, алгоритм Крошмора-Перрена. 10. Real-time алгоритм с константной памятью Бреслауэра-Гросси-Миньози. 11. Поиск с отношением совместимости: алгоритмы над битовыми представлениями 12. Поиск с отношением совместимости: алгоритмы над числовыми представлениями 13. Суффиксный бор и



суффиксное дерево 14. Алгоритм Укконена 15. Поиск и подсчет вхождений с помощью суффиксного дерева 16. Суффиксный массив и массив LCP, построение с помощью суффиксного дерева 17. Решение задачи поиска и подсчета суффиксным массивом 18. Прямой линейный алгоритм построения суффиксного массива 19. Суффиксный автомат, поиск и подсчет вхождений с его помощью 20. Преобразование Барроуза-Уилера, реализация обратного преобразования 21. FM-индекс, поиск и подсчет вхождений с его помощью 22. Поиск палиндромов, алгоритм Манакера 23. Дерево палиндромов (eertree)  
LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.4 Содержание контрольно-оценочных мероприятий по направлениям воспитательной деятельности

Направление воспитательной деятельности	Вид воспитательной деятельности	Технология воспитательной деятельности	Компетенция	Результаты обучения	Контрольно-оценочные мероприятия
Профессиональное воспитание	учебно-исследовательская, научно-исследовательская	Технология самостоятельной работы	ПК-6	З-3 У-1 Д-1	Домашняя работа № 1 Домашняя работа № 2 Домашняя работа № 3 Домашняя работа № 4 Домашняя работа № 5 Зачет Лекции