

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Алгоритмические средства информатики

**Код модуля**  
1156353(1)

**Модуль**  
Алгоритмические средства информатики

**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	Костоусов Виктор Борисович	канд. физ.-мат. наук, доцент	доцент	прикладной математики

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Ю.Д. Маева

**Авторы:**

- Костоусов Виктор Борисович, доцент, прикладной математики

## 1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Алгоритмические средства информатики

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	5	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия Лабораторные занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Экзамен Курсовая работа	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	1
		Домашняя работа	1

## 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОБУЧЕНИЯ (ИНДИКАТОРЫ) ПО ДИСЦИПЛИНЕ МОДУЛЯ Алгоритмические средства информатики

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
ОПК-5 -Способен использовать существующие программные продукты и информационные базы данных для решения задач профессиональной деятельности	Д-1 - Демонстрировать развитие компетенций в области ИТ З-1 - Сравнивать возможности различных современных программных средств для сбора, передачи, обработки и накопления информации З-2 - Сделать обзор возможностей использования информационных баз в профессиональной деятельности П-1 - Предлагать пути решения задач по профилю деятельности, используя адекватное программное обеспечение	Домашняя работа Контрольная работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен

	<p>П-2 - Иметь опыт решения задач профессиональной деятельности с использованием современных информационных баз данных</p> <p>У-1 - Осуществлять выбор адекватного программного обеспечения при решении задач по профилю деятельности</p> <p>У-2 - Осуществлять поиск и выбор необходимых информационных баз данных для решения профессиональных задач</p>	
<p>ОПК-3 -Способен систематизировать, анализировать и обобщать результаты научных исследований на основе информационной и библиографической культуры</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать развитие когнитивных умений</p> <p>З-3 - Демонстрировать понимание приемов и способов самостоятельного поиска и осмысления информации в соответствии с профессиональными задачами</p> <p>П-3 - Иметь опыт подготовки и оформления отчетов по лабораторным работам, практикам, научным исследованиям на основе информационной и библиографической культуры</p> <p>У-1 - Систематизировать и анализировать результаты экспериментов, наблюдений, измерений</p> <p>У-3 - Интерпретировать результаты собственных исследований, соотнося их с данными научной литературы, формулировать заключения и выводы по результатам исследований</p>	<p>Домашняя работа</p> <p>Контрольная работа</p> <p>Курсовая работа</p> <p>Лабораторные занятия</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Экзамен</p>

### **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**

<b>1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.30</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Экспертиза конспекта</i>	5,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.40</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лекциям – экзамен</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.60</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.30</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Работа на занятиях</i>	5,16	30
<i>Домашняя работа</i>	5,10	30
<i>Контрольная работа</i>	5,5	40
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям – 0.00</b>		
<b>3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.40</b>		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Работа на занятиях</i>	5,16	100
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям – 1.00</b>		
<b>Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.00</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

<b>Текущая аттестация выполнения курсовой работы/проекта</b>	<b>Сроки – семестр, учебная неделя</b>	<b>Максимальная оценка в баллах</b>
Подготовка курсовой работы	5,16	100
<b>Весовой коэффициент текущей аттестации выполнения курсовой работы/проекта– 0.40</b>		
<b>Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – 0.60</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

<b>Результаты обучения</b>	<b>Критерии оценивания учебных достижений, обучающихся на соответствие результатам обучения/индикаторам</b>
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

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>			
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения</b>	<b>Шкала оценивания</b>	
		<b>Традиционная характеристика уровня</b>	<b>Качественная характеристика уровня</b>

	(выполненное оценочное задание)			
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)

#### 5.1.2. Практические/семинарские занятия

Примерный перечень тем

1. Экспериментальное исследование алгоритмов сортировки.
2. Рекурсивные алгоритмы.

Примерные задания

1. Исследование алгоритма сортировки вставками.
2. Исследование алгоритма сортировки простым выбором.
3. Исследование алгоритма обменной сортировки.
4. Построение кривой Гильберта.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### 5.1.3. Лабораторные занятия

Примерный перечень тем

1. Динамические информационные структуры: списки, очереди, стеки.
2. Бинарные деревья.
3. Принцип перебора с возвратом: поиск в глубину.
4. Динамическое программирование на примерах простых задач.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

Разноуровневое (дифференцированное) обучение.

### **Базовый**

#### **5.2.1. Контрольная работа**

Примерный перечень тем

1. Операции на линейных списках.
2. Операции на бинарных деревьях.
3. Построение бинарных деревьев, описывающих алгебраические формулы.

Примерные задания

1. Построение линейных списков.
2. Модификация линейных списков.
3. Сортировка на линейных списках.
4. Построение бинарных деревьев.
5. Алгоритмы обхода бинарных деревьев.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Домашняя работа**

Примерный перечень тем

1. Рекурсивные кривые.
2. Поиск в глубину на примере перебора с возвратом.
3. Символьные преобразования алгебраических выражений.
4. Декомпозиция задачи на основе принципов динамического программирования.

Примерные задания

1. Различные варианты рекурсивных кривых (Кривые Гильберта, Кантора, Коха, Серпинского и др.).
2. Задачи поиска оптимальных путей переборными методами (задачи: Поиск выхода в лабиринте, задачи на шахматной доске - Тур Коня).
3. Задача символьного дифференцирования.
4. Задачи построения оптимальных путей основе принципов динамического программирования.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### **5.3.1. Экзамен**

Список примерных вопросов

1. Понятие алгоритма, его характеристики. Запись алгоритма.
2. Скорость роста функции, асимптотические обозначения.
3. Анализ сложности алгоритма и измерение вычислительной сложности алгоритма.
4. Принцип «разделяй и властвуй» на примере сортировки слиянием.

5. Рекуррентная последовательность и решение рекуррентных уравнений.
  6. Основная теорема о решении рекуррентных уравнений.
  7. Подпрограмма. Механизм вызова подпрограммы.
  8. Рекурсия. Реализация рекурсивного вызова.
  9. Рекомендации по использованию рекурсии. Построение кривых Гильберта.
  10. Схема перебора с возвратом.
  11. Схема динамического программирования.
  12. Базовые типы данных. Концепция типа.
  13. Динамические информационные структуры. Списки, стеки, очереди, деки.
  14. Древоподобные структуры. Представление деревьев в памяти ЭВМ. Основные операции над деревьями.
  15. Приложение древоподобных структур к символьным преобразованиям алгебраических формул.
  16. Базовые алгоритмы сортировки. Требования к алгоритмам сортировки. Анализ сложности.
  17. Сортировка с помощью сравнений. Теорема о нижней границе сложности.
  18. Пирамидальная сортировка.
  19. Быстрая сортировка.
- LMS-платформа – не предусмотрена

### **5.3.2. Курсовая работа**

Примерный перечень тем

1. Игра «Крестики – нолики».
2. Перемещение слонов.
3. Заполнение кроссворда.
4. Распознавание формул.
5. Задача коммивояжера (исчепывающий поиск).
6. Задача о разделе на равные части.
7. Задача об укладке рюкзака.
8. Сжатие текста на основе составления частотного словаря.
9. Задача о раскраске карты.
10. Анализ структуры программы.
11. Игра-головоломка «8».
12. Файловая система.
13. Динамическое распределение памяти.
14. Символьная алгебра многочленов.
15. Символьное дифференцирование.
16. Сортировка отрезков по глубине.
17. Сортировка картин по глубине.
18. Задача о ящиках.
19. Игра «Перестановка шашек».
20. Построение дерева с учетом расстановки скобок.
21. Построение дерева с учетом приоритета операций.
22. Составление расписания.

#### 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	целенаправленная работа с информацией для использования в практических целях	Технология самостоятельной работы	ОПК-3	Д-1	Домашняя работа Контрольная работа Курсовая работа Лабораторные занятия Лекции Практические/семинарские занятия Экзамен