

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ  
ПО ДИСЦИПЛИНЕ**  
Программирование

**Код модуля**  
1146316(1)

**Модуль**  
Компьютерные методы в физике

**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	Поликарпов Филипп Джонович	без ученой степени, без ученого звания	Старший преподават ель	департамент фундаментальной и прикладной физики
2	Тебеньков Александр Владимирович	кандидат физико- математических наук, без ученого звания	Доцент	физики конденсированного состояния и наноразмерных систем

**Согласовано:**

Управление образовательных программ

Е.С. Комарова

**Авторы:**

- Полицарпов Филипп Джонович, Старший преподаватель, департамент фундаментальной и прикладной физики
- Тебеньков Александр Владимирович, Доцент, физики конденсированного состояния и наноразмерных систем

**1. СТРУКТУРА И ОБЪЕМ ДИСЦИПЛИНЫ Программирование**

1.	Объем дисциплины в зачетных единицах	4	
2.	Виды аудиторных занятий	Лекции Практические/семинарские занятия	
3.	Промежуточная аттестация	Зачет	
4.	Текущая аттестация	Контрольная работа	4
		Программный продукт	2

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

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 П-1 - Предлагать пути решения задач по профилю деятельности, используя адекватное программное обеспечение П-2 - Иметь опыт решения задач профессиональной деятельности с использованием	Зачет Контрольная работа № 1 Контрольная работа № 2 Контрольная работа № 3 Контрольная работа № 4 Лекции Практические/семинарские занятия Программный продукт № 1 Программный продукт № 2

	<p>современных информационных баз данных</p> <p>У-1 - Осуществлять выбор адекватного программного обеспечения при решении задач по профилю деятельности</p>	
<p>ОПК-1 -Способен использовать фундаментальные знания, полученные в области математических и естественных наук, в профессиональной деятельности</p>	<p>Д-1 - Демонстрировать навыки самообразования</p> <p>З-1 - Демонстрировать понимание основных закономерностей, законов, теорий математики, их взаимосвязь с другими дисциплинами</p> <p>П-1 - Демонстрировать навыки применения простейших математических теорий и моделей для решения задач профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Определять пути решения задач профессиональной деятельности, опираясь на знания основных закономерностей, законов, теории математики</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Контрольная работа № 4</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Программный продукт № 1</p> <p>Программный продукт № 2</p>
<p>ПК-2 -Способен создавать математические модели типовых профессиональных задач и интерпретировать полученные результаты с учетом границ применимости моделей</p>	<p>З-1 - Сделать обзор основных методов физического, математического и алгоритмического моделирования, применимых для формализации и решения задач в области профессиональной деятельности</p> <p>П-1 - Предлагать и разрабатывать методы физического, математического и алгоритмического моделирования при решении поставленных задач в области профессиональной деятельности</p> <p>У-1 - Определять оптимальные методы физического, математического и алгоритмического моделирования при решении задач в области</p>	<p>Зачет</p> <p>Контрольная работа № 1</p> <p>Контрольная работа № 2</p> <p>Контрольная работа № 3</p> <p>Контрольная работа № 4</p> <p>Лекции</p> <p>Практические/семинарские занятия</p> <p>Программный продукт № 1</p> <p>Программный продукт № 2</p>

	профессиональной деятельности	
--	-------------------------------	--

### 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 – 0.40</b>		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа №2</i>	2,12	30
<i>контрольная работа № 1</i>	2,4	30
<i>программный продукт № 2</i>	2,6	20
<i>программный продукт № 1</i>	2,14	20
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 1.00</b>		
Промежуточная аттестация по лекциям – <b>нет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – не предусмотрено</b>		
<b>2. Практические/семинарские занятия: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0.60</b>		
Текущая аттестация на практических/семинарских занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>контрольная работа 3</i>	2,8	40
<i>контрольная работа 4</i>	2,15	60
<b>Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.50</b>		
Промежуточная аттестация по практическим/семинарским занятиям– <b>зачет</b>		
<b>Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по практическим/семинарским занятиям– 0.50</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>		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – <b>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
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по онлайн-занятиям -не предусмотрено		
Промежуточная аттестация по онлайн-занятиям –нет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по онлайн-занятиям – не предусмотрено		

### 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– не предусмотрено		
Весовой коэффициент промежуточной аттестации выполнения курсовой работы/проекта– защиты – не предусмотрено		

## 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**

<b>Характеристика уровней достижения результатов обучения (индикаторов)</b>				
<b>№ п/п</b>	<b>Содержание уровня выполнения критерия оценивания результатов обучения (выполненное оценочное задание)</b>	<b>Шкала оценивания</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)

**5.1.2. Практические/семинарские занятия**

Примерный перечень тем

1. Базовый синтаксис C++

2. STL контейнеры

3. Алгоритмы сортировки
  4. Структуры данных. Элементарные структуры данных. Хэш-таблицы. Двоичные деревья поиска
  5. Построение и анализ алгоритмов. Динамическое программирование. Жадные алгоритмы. Алгоритмы на графах
  6. Задачи на поиск пути
- Примерные задания
1. Реализовать сортировку слиянием и сортировку подсчетом массива целых чисел. Произвести оценку сложности алгоритмов и построить графики производительности.
  2. Используя двоичное дерево реализовать программу для вычисления функции, заданной на неравномерной сетке.
- 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 № 1**

Примерный перечень тем

1. Простые типы данных в языке Паскаль.
2. Алгоритм.
3. Описание переменных. Форматный вывод данных.
4. Основные конструкции языка программирования.
5. Операции. Математические функции. Логические операции. Операции над символами.
6. Структурированные типы данных.

Примерные задания

1. Определение алгоритма.
2. Что такое блок-схема программы?
3. Что определяет тип данных?
4. Приведите примеры форматного вывода данных для переменных целого типа.
5. Основные операции над символами.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.2. Контрольная работа № 2**

Примерный перечень тем

1. Циклы.
2. Элементарные алгоритмы сортировки.

Примерные задания

1. Формула Симпсона для расчета определенного интеграла.
2. Приведите варианты возможной реализации метода простого перебора.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.3. Контрольная работа № 3**



Примерный перечень тем

1. Асимптотическая сложность алгоритма.
2. Алгоритмы сортировок.
3. Элементарные структуры данных. Очередь и стек.

Примерные задания

1. Укажите асимптотическую сложность алгоритма сортировки слиянием в O-нотации.
2. За какое время происходит вставка элемента в середину массива (константное, линейное, логарифмическое)? В конец массива?

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.4. Контрольная работа № 4**

Примерный перечень тем

1. Хэш таблицы.
2. Двоичные деревья поиска.
3. Динамическое программирование.
4. Жадные алгоритмы. Задача о рюкзаке.
5. Алгоритмы поиска пути.

Примерные задания

1. Для чего применяются хэш-функции?
2. Выведите первые N чисел Фибоначчи. Дайте оценку сложности алгоритма.
3. Опишите принцип работы волнового алгоритма (алгоритм Ли).

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.5. Программный продукт № 1**

Примерный перечень тем

1. Метод Симпсона

Примерные задания

Программа расчета определенного интеграла методом Симпсона.

LMS-платформа – не предусмотрена

#### **5.2.6. Программный продукт № 2**

Примерный перечень тем

1. Метод трапеций

Примерные задания

Программа вычисления определенного интеграла методом трапеций для различных функций  $f(x)$  на отрезке  $[a,b]$ , поделенном на N отрезков.

LMS-платформа – не предусмотрена

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

#### **5.3.1. Зачет**

Список примерных вопросов

1. Порядковые типы данных в языке Паскаль.
2. Операторы цикла: условные циклы.

3. Ввод-вывод данных. Форматный вывод данных.
  4. Условные и составной операторы языка Паскаль.
  5. Операторы цикла языка программирования Паскаль.
  6. Процедуры и функции.
  7. Символы и строки.
  8. Стандартные типы. Статическая и динамическая типизация.
  9. Оценка сложности алгоритмов. O-нотация.
  10. Алгоритмы сортировки. Быстрая сортировка. Сортировка подсчетом.
  11. Элементарные структуры данных. Стек и очередь.
  12. Хэш-таблицы. Поиск в ассоциативном массиве
  13. Поиск в бинарном дереве. Множества.
  14. Жадные алгоритмы. Метод Ньютона для нахождения корня функции.
  15. Алгоритмы поиска пути. Задача о перколяции.
- 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	профориентационная деятельность	Технология самостоятельной работы	ОПК-5	П-2	Программный продукт № 1 Программный продукт № 2