

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ребковец Ольга Александровна  
Должность: И.В.Фемора  
Дата подписания: 21.10.2022 05:03:24  
Уникальный программный ключ:  
e789ec8739030382af5ebff702928adf1af5cfb

<b>ОПОП</b> Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	СМК-РПД-В1.П2-2022
--	--------------------

Министерство науки и высшего образования Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Камчатский государственный университет имени Витуса Беринга»

Рассмотрено и утверждено на заседании  
кафедры информатики  
12.04.2022 г., протокол № 9  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Кашутина

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)**

### **Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования»**

**Направление подготовки:** 01.04.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль подготовки:** «Математическое моделирование и вычислительные технологии»

**Год набора:** 20212

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс** 2      **Семестр** 3, 4

**Зачет:** 3 семестр

**Экзамен:** 4 семестр

**Курсовая работа:** 3 семестр

Петропавловск-Камчатский 2022 г.

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 13.

Разработчик:

старший преподаватель кафедры информатики \_\_\_\_\_ Е. А. Лутцева

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

## СОДЕРЖАНИЕ

1. Цель и задачи освоения дисциплины .....	4
2. Место дисциплины в структуре ОП ВО .....	4
3. Планируемые результаты обучения по дисциплине .....	4
4. Содержание дисциплины .....	4
5. Тематическое планирование .....	5
6. Самостоятельная работа .....	7
6.1. Планы лабораторных занятий .....	7
6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа .....	8
7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ .....	9
8. Перечень вопросов на зачет и на экзамен .....	10
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	11
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента .....	13
11. Материально-техническая база .....	17

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является формирование у студентов логического мышления и практических навыков по алгоритмизации вычислительных процессов и программированию решений экономических, вычислительных и других задач, развитие умения работы с персональным компьютером на высоком пользовательском уровне, обучение работе с научно-технической литературой и технической документацией по программному обеспечению компьютеров.

#### Задачи освоения дисциплины:

- ознакомление с языками и технологиями программирования;
- изучение конкретного языка программирования;
- овладение практическими навыками, позволяющими решать задачи обработки числовой и символьной информации в рамках прикладных задач.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1.О – обязательные дисциплины для магистратуры. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП магистратуры по направлению «Прикладная информатика и математика в экономике».

Освоение дисциплины «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» необходимо для успешного прохождения практики и написания выпускной квалификационной работы.

### 3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Процесс изучения дисциплины направлен на формирование следующих компетенций в соответствии с ФГОС ВО по данному направлению подготовки:

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Индикаторы достижения компетенций</i>
способность комбинировать и адаптировать существующие информационно-коммуникационные технологии для решения задач в области профессиональной деятельности с учетом требований информационной безопасности (ОПК-4)	ОПК-4.1. Знает современные технологии в области разработки программного обеспечения с учётом требования безопасности и надежности. ОПК-4.2. Умеет использовать особенности параллельных вычислительных систем, применительно к решаемой задаче; эффективно использовать поиск и фильтрацию научно–технической документации по рассмотренным технологиям. ОПК-4.3. Владеет навыками комбинирования и адаптации существующих решений для решения собственной задачи.

### 4. Содержание дисциплины

#### 2 семестр.

#### Модуль 1. Основы программирования Python.

История создания Python. Философия Python. Ввод-вывод. Математические функции. Основные операторы. Ветвление и циклы. Коллекции данных. Списки, кортежи, строки. Множества и словари. Понятие регулярного выражения. Библиотека RE.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

### 3 семестр.

#### Модуль 1. Основы программирования Python.

*Объектно-ориентированное программирование в Python.* Понятие объектно-ориентированного программирования, объекта, класса. Создание классов. Оператор self. Понятие конструктора. Инкапсуляция, абстракция, наследование и полиморфизм.

*Разработка графических приложений в Python.* Библиотека PyQt5: назначение, модули. Виджеты. Управление макетом: абсолютное позиционирование, классы макетов. Понятие события. Сигналы и слоты. Среда визуализации Qt Designer.

### 4 семестр.

#### Модуль 2. Обработка данных.

*Тема 1. Обработка данных.* Среда разработки Jupyter Notebook. Подготовка и исследование данных, работа с данными и их визуализация. Библиотеки обработки данных: numpy, pandas. Библиотеки визуализации: matplotlib, seaborn.

## 5. Тематическое планирование

### 3 семестр

#### Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Основы программирования Python	14	24	0	106	144

### Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<b>Лекции</b>		
1	Современное состояние и принципиальные возможности языков программирования	14	ОПК-4
	<b>Практические работы</b>		
1	Знакомство с Python. Ввод-вывод. Математические функции	4	ОПК-4
2	Условные операторы	4	ОПК-4
3	Коллекции данных. Списки, кортежи	4	ОПК-4
4	Циклы	4	ОПК-4
5	Множества и словари	4	ОПК-4
6	Регулярные выражения	4	ОПК-4
	<b>Самостоятельная работа</b>		

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

1	Форматированный вывод	21	ОПК-4
2	Решение задач с помощью списков	22	ОПК-4
3	Генераторы списков	21	ОПК-4
4	Подпрограммы: процедуры и функции	21	ОПК-4
5	Работа со строками	21	ОПК-4

**4 семестр**  
**Модули дисциплины**

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Основы программирования Python	14	26	0	68	108

**Модуль 1**

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<b>Лекции</b>		
1	Объектно-ориентированное программирование. Конструкторы и деструкторы	6	ОПК-4
2	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	4	ОПК-4
3	Обработка данных	4	ОПК-4
	<b>Практические работы</b>		
1	Введение в ООП: классы и объекты классов. Конструкторы и деструкторы	2	ОПК-4
2	Наследование и полиморфизм	4	ОПК-4
3	Знакомство с PyQT5. Базовая функциональность PyQT5	6	ОПК-4
4	События, сигналы и слоты	4	ОПК-4
5	Jupyter Notebook. Библиотека NumPy	6	ОПК-4
6	Основы работы с данными. Подготовка и исследование данных, работа с данными и их визуализация	4	ОПК-4
	<b>Самостоятельная работа</b>		

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

1	Чтение данных из HTML страниц	4	ОПК-4
2	Функции для работы со строками: ord, chr, maketrans, translate	4	ОПК-4
3	Библиотека регулярных выражений RE	8	ОПК-4
4	Ошибки и исключения. Обработка исключений	4	ОПК-4
5	Функции try - except	4	ОПК-4
6	Принципы объектно-ориентированного программирования	4	ОПК-4
7	Инкапсуляция. Наследование и полиморфизм	10	ОПК-4
8	Изучение возможностей библиотеки PyQt5	4	ОПК-4
9	События, сигналы и слоты	4	ОПК-4
10	Виджеты	10	ОПК-4
11	Изучение возможностей библиотеки NumPy	4	ОПК-4
12	Изучение возможностей библиотеки Pandas	4	ОПК-4
13	Изучение возможностей библиотек Matplotlib и Seaborn	10	ОПК-4

## 6. Самостоятельная работа

Самостоятельная работа включает две составные части: аудиторная самостоятельная работа и внеаудиторная.

Самостоятельная аудиторная работа включает выступление по вопросам семинарских занятий, выполнение практических заданий (*при наличии*).

Внеаудиторная самостоятельная работа студентов заключается в следующих формах:

- изучение литературы; осмысление изучаемой литературы;
- работа в информационно-справочных системах;
- аналитическая обработка текста (конспектирование, реферирование);
- составление плана и тезисов ответа в процессе подготовки к занятию;
- решение задач.

### 6.1. Планы практических занятий

Перечень практических работ:

№	Наименование практической работы	Кол-во часов
<b>3 семестр</b>		
1	Знакомство с Python. Ввод-вывод. Математические функции	4
2	Условные операторы	4

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

3	Коллекции данных. Списки, кортежи	4
4	Циклы	4
5	Множества и словари	4
6	Регулярные выражения	4
<b>4 семестр</b>		
1	Введение в ООП: классы и объекты классов. Конструкторы и деструкторы	2
2	Наследование и полиморфизм	4
3	Знакомство с PyQT5. Базовая функциональность PyQT5	6
4	События, сигналы и слоты	4
5	Jupyter Notebook. Библиотека NumPy	6
6	Основы работы с данными. Подготовка и исследование данных, работа с данными и их визуализация	4

## 6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
<b>3 семестр</b>				
1.	Основы Python	Форматированный вывод	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	21
2.		Решение задач с помощью списков	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	22
3.		Генераторы списков	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	21
4.		Подпрограммы: процедуры и функции	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	21
5.		Работа со строками	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	21
<b>4 семестр</b>				



Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»

1.	Основы Python	Чтение данных из HTML страниц	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
2.		Функции для работы со строками: ord, chr, maketrans, translate	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
3.		Библиотека регулярных выражений RE	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	8
4.		Ошибки и исключения. Обработка исключений	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
5.		Функции try - except	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
6.		Принципы объектно-ориентированного программирования	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
7.		Инкапсуляция. Наследование и полиморфизм	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10
8.		Изучение возможностей библиотеки PyQt5	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	4
9.		События, сигналы и слоты	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	4
10.		Виджеты	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10

## 7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»

Контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

Примерная тематика курсовых работ – Разработка Android приложения с использованием языка программирования Python и библиотеки Kivy.

## **8. Перечень вопросов на зачет и на экзамен**

### **Перечень вопросов на зачет**

1. Определение алгоритма. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов.
2. Блок-схемы
3. Организация ввода и вывода на экран в Python
4. Математические операции в Python
5. Ветвления в Python. Множественное ветвление в Python
6. Циклы в Python. Операторы управления циклами
7. Тип данных список в Python. Методы, функции и операции для работы со списками
8. Тип данных кортеж в Python. Методы, функции и операции для работы с кортежами
9. Создание подпрограмм в Python. Способы передачи параметров. Возврат значений
10. Тип данных строка в Python. Методы, функции и операции для работы со строками

### **Перечень вопросов на экзамен**

1. Работа с внешними файлами в Python
2. Тип данных множество в Python. Методы, функции и операции для работы с множествами
3. Тип данных словарь в Python. Методы, функции и операции для работы со словарями
4. Функции для работы со строками: ord, chr, maketrans, translate.
5. Регулярные выражения в Python
6. Исключения в Python.
7. Парадигма объектно-ориентированного программирования.
8. Создание классов и объектов в Python. Ключевое слово self.
9. Создание конструкторов в Python.
10. Наследование в Python.
11. Полиморфизм в Python.
12. Основы библиотеки PyQt5. Виджеты.
13. События, сигналы и слоты.
14. Основные возможности библиотеки NumPy.
15. Основные возможности библиотеки Pandas.

### **Перечень практических заданий на экзамен**

1. Написать программу определения минимального из трех чисел.
2. Написать программу определения размера стипендии. Пользователь вводит 3 натуральных числа: общее количество оценок, количество пятерок, количество

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»

- четверок. Если все пятерки – стипендия 6000 руб., если одна четверка – 4500 руб., если две четверки – 3750 руб., если нет троек – 3000 руб., иначе – нет стипендии.
3. Написать программу определения четности/нечетности числа.
  4. Создать список, состоящий из степеней двойки от 0й до 10й. 1 2 4 8 16 ... 1024. Двумя способами - с помощью цикла и с помощью генератора.
  5. Создать список, состоящий из квадратов натуральных чисел от 1 до 10. 1 4 9 ... 10000. Двумя способами - с помощью цикла и с помощью генератора.
  6. Подсчитать количество уникальных чисел в последовательности, вводимой пользователем.
  7. Вывести слова, входящие в состав предложения, без повторений.
  8. Написать процедуру, здоровающуюся с пользователем. Имя пользователя вводится как параметр процедуры.
  9. Написать функцию определения корней квадратного уравнения. В качестве параметров подаются коэффициенты  $a$ ,  $b$ ,  $c$  ( $ax^2 + bx + c = 0$ ).
  10. Написать программу, разбивающую строку на отдельные слова. Вывести слова в алфавитном порядке.
  11. Написать программу, осуществляющую замену подстроки в строке. Например, дана строка: «Привет! Меня зовут Ольга», произвести замену «Ольга -> Анна».
  12. Написать программу, вычисляющую пересечение и объединение двух множеств. Элементы множества вводятся пользователем с клавиатуры.
  13. Создать словарь, состоящий из пар «страна – столица» (РФ-Москва, США-Вашингтон, Белоруссия-Минск, Украина-Киев, Китай-Пекин).
  14. Написать программу, обрабатывающую исключение – деление на 0.
  15. Написать программу, реализующую класс с конструктором. Создать несколько объектов данного класса.

## 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение

### 9.1. Основная учебная литература:

1. Теория и реализация языков программирования / В. А. Серебряков, М. П. Галочкин, Д. Р. Гончар, М. Г. Фуругян. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 372 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73731.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
2. Непейвода, Н. Н. Стили и методы программирования / Н. Н. Непейвода. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 295 с. — ISBN 5-9556-0023-X. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73724.html> (дата обращения: 01.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей
3. Кулямин, В. В. Технологии программирования. Компонентный подход / В. В. Кулямин. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ),

Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»

2016. — 590 с. — ISBN 5-9556-0067-1. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73733.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Рублев, В. С. Языки логического программирования / В. С. Рублев. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 125 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73741.html> (дата обращения: 02.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Керниган, Б. В. Язык программирования С / Б. В. Керниган, Д. М. Ричи. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 313 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73736.html> (дата обращения: 07.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Букунов, С. В. Основы программирования на языке С++ : учебное пособие / С. В. Букунов. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 201 с. — ISBN 978-5-9227-0619-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63631.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

## 9.2. Дополнительная учебная литература:

1. Стенли, Липпман Язык программирования С++ : полное руководство / Липпман Стенли, Лажойе Жози ; перевод А. Слинкин. — Саратов : Профобразование, 2017. — 1104 с. — ISBN 978-5-4488-0136-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63964.html> (дата обращения: 07.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Ефимова, Е. А. Основы программирования на языке Visual Prolog / Е. А. Ефимова. — 3-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Эр Медиа, 2019. — 265 с. — ISBN 978-5-4486-0517-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/79710.html> (дата обращения: 07.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Фридман, А. Л. Язык программирования Си++ / А. Л. Фридман. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 218 с. — ISBN 5-9556-0017-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73738.html> (дата обращения: 02.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Сузи, Р. А. Язык программирования Python / Р. А. Сузи. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 350 с. — ISBN 5-9556-

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

0058-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52211.html> (дата обращения: 09.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Монажв, В. В. Язык программирования Java и среда NetBeans / В. В. Монажв. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 450 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73739.html> (дата обращения: 03.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Страуструп, Б. Язык программирования C++ для профессионалов / Б. Страуструп. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 670 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73737..html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Марченко, А. Л. Основы программирования на C# 2.0 : учебное пособие / А. Л. Марченко. — Москва, Саратов : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. — 552 с. — ISBN 978-5-4487-0084-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/67382.html> (дата обращения: 09.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### 9.3. Ресурсы информационно-телекоммуникационной сети Интернет:

1. Сайт библиотеки КамГУ [www.bibl.kamgu.ru](http://www.bibl.kamgu.ru)
2. ЭБС: [www.biblio-online.ru](http://www.biblio-online.ru)
3. ЭБС: [www.iprbookshop.ru](http://www.iprbookshop.ru)

**9.4. Информационные технологии:** для проведения лекционных и лабораторных занятий рекомендуется использовать программное обеспечение: операционная система Windows 7 и выше, пакет Microsoft Office 2007 и выше, обслуживающие программы и среды разработки программ по выбору преподавателя.

## 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента

На основании разработанной компетентностной модели выпускника образовательные цели представлены в виде набора компетенций как планируемых результатов освоения образовательной программы. Определение уровня достижения планируемых результатов освоения образовательной программы осуществляется посредством оценки уровня сформированности компетенции и оценки уровня успеваемости обучающегося по пятибалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», «зачтено», «не зачтено»).

Основными критериями оценки в зависимости от вида работы обучающегося являются: сформированность компетенций (знаний, умений и владений), степень владения профессиональной терминологией, логичность, обоснованность, четкость изложения материала, ориентирование в научной и специальной литературе.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

**Критерии оценивания уровня сформированности компетенций и оценки уровня успеваемости обучающегося**

**Текущий контроль**

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения модулей дисциплины (оценка)	Критерии оценивания отдельных видов работ обучающихся		
		<i>Устный/письменный опрос</i>	<i>Отчет по лабораторной/практической работе</i>	<i>Выполнение заданий самостоятельной работы</i>
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полноту знаний по изучаемому материалу	Содержит все задания практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на все основные вопросы, а также продемонстрировал свободное владение материалом при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент свободно владеет теоретическим материалом, безошибочно применяет его при решении задач, сформулированных в задании
Базовый	Хорошо	Обучающийся ответил на большую часть вопросов и продемонстрировал понимание изучаемого материала	Содержит большинство заданий практической (лабораторной) работы, оформлен в соответствии с требованиями	Студент безошибочно ответил на основные вопросы, но не точно или не в полном объеме раскрыл дополнительные вопросы; работа выполнена в полном объеме и в точном соответствии с требованиями; студент твердо владеет теоретическим материалом, может применять его самостоятельно или по указанию преподавателя
Пороговый	Удовлетворительно	Ответ обучающегося содержал ошибки и недочеты	Содержит меньшую часть заданий практической (лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов, демонстрирует слабое знание при ответе на дополнительные вопросы; работа выполнена в основном правильно, но без достаточно глубокой проработки некоторых разделов; студент усвоил только основные разделы теоретического материала и по указанию преподавателя применяет его практически; на вопросы отвечает неуверенно или допускает ошибки
Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)	
		зачет / экзамен	курсовая работа
Высокий	отлично (зачтено)	Студент показал всесторонние, систематизированные, глубокие знания учебной программы дисциплины и умение уверенно применять их на практике при решении конкретных задач, свободное и правильное обоснование принятых решений	Оценивается работа, в которой полностью решены все поставленные задачи. Студент показал умение работать с научной и учебной литературой, На защите студентом продемонстрированы глубокое знание темы работы, умение использовать методическую терминологию, способность вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою научную позицию по результатам работы. Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы. Студентом продемонстрирована готовность к самостоятельной профессиональной деятельности.
Базовый	хорошо (зачтено)	Студент твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, умеет применять полученные знания на практике, но допускает в ответе или в решении задач некоторые неточности	Оценивается работа, в которой решены все поставленные задачи. Студент показал умение работать с научной и учебной литературой, На защите студентом продемонстрированы глубокое знание темы работы, умение использовать методическую терминологию,

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

			<p>способность вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою научную позицию по результатам работы. Выступление выстроено логично и последовательно, четко отражает результаты исследования. При защите студент дает, в основном, правильные и обоснованные ответы на вопросы, свободно ориентируется в тексте работы. Студентом продемонстрирована готовность к самостоятельной профессиональной деятельности</p>
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	<p>Студент показал фрагментарный, разрозненный характер знаний, недостаточно правильные формулировки базовых понятий, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, но при этом он владеет основными разделами учебной программы, необходимыми для дальнейшего обучения и может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации</p>	<p>Оценивается работа, в которой полностью решены все поставленные задачи. Студент показал умение работать с научной и учебной литературой, На защите студентом продемонстрированы глубокое знание темы работы, умение использовать методическую терминологию, способность вести научную дискуссию, аргументировано отстаивать свою научную позицию по результатам работы. Выступление выстроено логично, но не вполне последовательно, но отражает результаты исследования. При защите студент дает правильные и обоснованные ответы на вопросы, ориентируется в тексте работы. Студентом продемонстрирована готовность к самостоятельной профессиональной деятельности</p>
Компетенц	неудовлетвор	Студент не знает большей	Оценивается работа, в



ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2022
Рабочая программа дисциплины Б1.О.06 «Современное состояние и принципиальные возможности языков и систем программирования» для направления подготовки 01.04.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Математическое моделирование и вычислительные технологии»	

ии не сформированы	ительно (не зачтено)	части основного содержания учебной программы дисциплины, допускает грубые ошибки в формулировках основных понятий дисциплины и не умеет использовать полученные знания при решении типовых практических задач	которой большинство задач не решено. При написании работы не были использованы современные источники и литература. Оформление работы не соответствует требованиям. В докладе студента отсутствует логика и последовательность, не приведены результаты исследования. Студент не ориентируется в тексте работы, при защите допускает грубые фактические ошибки при ответах на поставленные вопросы или вовсе не отвечает на них. Студентом продемонстрирована неготовность к самостоятельной профессиональной деятельности.
--------------------	----------------------	---	--

### 11. Материально-техническая база

Электронные учебники, презентации, учебная обязательная и дополнительная литература, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебные специализированные аудитории с оборудованием, список программного обеспечения на выбор преподавателя.