

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ребковец Ольга Александровна  
Должность: И.в.Фемора  
Дата подписания: 11.10.2021 06:03:00  
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.П2-2021
--	--------------------

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  
11.05.2021 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:** 2021

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения:** очно-заочная

**Курс** 2,3    **Семестр** 4, 5

**Зачет:** 4 семестр

**Экзамен:** 5 семестр

**Курсовая работа:** 4 семестр

Петропавловск-Камчатский 2021 г.

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
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.П2-2021
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 .....	10
8. Перечень вопросов на зачет и на экзамен .....	10
9. Учебно-методическое и информационное обеспечение .....	11
10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента .....	14
11. Материально-техническая база .....	17

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
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.П2-2021
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

### 4 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.П2-2021
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

**5 семестр**  
**Модули дисциплины**

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Основы программирования Python	20	26	0	62	108

**Модуль 1**

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<b>Лекции</b>		
1	Объектно-ориентированное программирование. Конструкторы и деструкторы	8	ОПК-4
2	Инкапсуляция, наследование, полиморфизм	6	ОПК-4
3	Обработка данных	6	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.П2-2021
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	4	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	6	ОПК-4
8	Изучение возможностей библиотеки PyQt5	4	ОПК-4
9	События, сигналы и слоты	4	ОПК-4
10	Виджеты	4	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.П2-2021
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>4 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>5 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	4
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	6
8.		Изучение возможностей библиотеки PyQt5	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
9.		События, сигналы и слоты	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
10.		Виджеты	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
11		Изучение возможностей	Проработка лекций; чтение	4

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
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»	

		библиотеки NumPy	обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	
12		Изучение возможностей библиотеки Pandas	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	4
13		Изучение возможностей библиотек Matplotlib и Seaborn	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10

### 7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

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.

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»

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 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:

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. 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), 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

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»

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 5-9556-0058-2. — 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 С++ 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 С# 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

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
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»	

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.

#### 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	Студент затрудняется в ответах на вопросы и отвечает только после наводящих вопросов,

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
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»	

			(лабораторной) работы, оформление не соответствует требованиям	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

#### 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

ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
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»	

			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, 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
Пороговый	удовлетворительно (зачтено)	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	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



ОПОП	СМК-РПД-В1.П2-2021
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»	

		может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации	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
Компетенции не сформированы	неудовлетворительно (не зачтено)	Студент не знает большей 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	Оценивается работа, в 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.