

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Ребковец Ольга Александровна  
Должность: И.о. ректора  
Дата подписания: 01.11.2023 16:19:49  
Уникальный программный ключ:  
e789ec8739030382afc5ebff702928ad11a15c0

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 и математики  
07.05.2023 г., протокол № 9  
Зав. кафедрой \_\_\_\_\_ И.А. Кашутина

## РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

### Б1.В.ДВ.02.01 «Программирование Python»

**Направление подготовки:** 01.03.02 Прикладная математика и информатика

**Профиль подготовки:** общий

**Год набора:** 2023

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс** 2      **Семестр** 3

**Зачет:** 3 семестр

Петропавловск-Камчатский 2023 г.

Рабочая программа составлена с учетом требований федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9.

Разработчик:

доцент кафедры информатики и математики \_\_\_\_\_ И.А. Кашутина

## СОДЕРЖАНИЕ

<u>1. Цель и задачи освоения дисциплины</u> .....	4
<u>2. Место дисциплины в структуре ОП ВО</u> .....	4
<u>3. Планируемые результаты обучения по дисциплине</u> .....	4
<u>4. Содержание дисциплины</u> .....	5
<u>5. Тематическое планирование</u> .....	5
<u>6. Самостоятельная работа</u> .....	7
<u>6.1. Планы лабораторных занятий</u> .....	8
<u>6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа</u> .....	8
<u>7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ</u> .....	9
<u>8. Перечень вопросов на зачет и на экзамен</u> .....	9
<u>9. Учебно-методическое и информационное обеспечение</u> .....	10
<u>10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента</u> .....	13
<u>11. Материально-техническая база</u> .....	14

### 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.В.ДВ – дисциплины по выбору, относится к части, формируемой участниками образовательных отношений. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению общий профиль подготовки.

Освоение дисциплины «Программирование Python» необходимо для успешного освоения дисциплин «Численные методы», «Сетевое программирование», «Системное программирование», а также успешного выполнения 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:

Наименование категории (группы) компетенций	Код и наименование компетенции	Индикаторы достижения компетенции
Разработка и реализация проектов	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	УК-2.1. Знает необходимые для осуществления профессиональной деятельности правовые нормы и методологические основы принятия управленческого решения. УК-2.2. Умеет анализировать альтернативные варианты решений для достижения намеченных результатов; разрабатывать план, определять целевые этапы и основные направления работ. УК-2.3. Владеет методиками разработки цели и задач проекта; методами оценки продолжительности и стоимости проекта, а также потребности в ресурсах.

	ПК-2. Способен к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного прикладного программного обеспечения	<p>ПК-2.1. Знает современные методы разработки и реализации алгоритмов математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-2.2. Умеет разрабатывать и реализовывать алгоритмы математических моделей на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p> <p>ПК-2.3. Имеет практический опыт разработки и реализации алгоритмов на базе языков и пакетов прикладных программ моделирования.</p>
--	--	---

#### 4. Содержание дисциплины

3 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.

#### 5. Тематическое планирование

##### Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Всего, часов
1	Основы программирования Python	20	0	44	80	144

##### Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по теме
	<b>Лекции</b>		
1	Знакомство с Python.	10	УК-2, ПК-2
2	Коллекции данных	10	УК-2, ПК-2
	<b>Лабораторные работы</b>		
1	Знакомство с Python. Ввод-вывод. Математические функции	4	УК-2, ПК-2
2	Условные операторы	6	УК-2, ПК-2
3	Коллекции данных. Списки, кортежи	8	УК-2, ПК-2

4	Циклы	8	УК-2, ПК-2
5	Множества и словари	8	УК-2, ПК-2
6	Регулярные выражения	10	УК-2, ПК-2
<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Форматированный вывод	16	УК-2, ПК-2
2	Решение задач с помощью списков	14	УК-2, ПК-2
3	Генераторы списков	16	УК-2, ПК-2
4	Подпрограммы: процедуры и функции	14	УК-2, ПК-2
5	Работа со строками	10	УК-2, ПК-2
6	Практические задания по темам 2го семестра	10	УК-2, ПК-2

## 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 лабораторных 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	6
3	Коллекции данных. Списки, кортежи	8
4	Циклы	8
5	Множества и словари	8
6	Регулярные выражения	10

### 6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№	Наименование	Наименование темы	Вид СР	Трудоем
---	--------------	-------------------	--------	---------

п/п	раздела			кость (час.)
3 семестр				
1.	Основы Python	Форматированный вывод	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	16
2.		Решение задач с помощью списков	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	14
3.		Генераторы списков	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	16
4.		Подпрограммы: процедуры и функции	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	14
5.		Работа со строками	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10
6.		Практические задания по темам 2го семестра	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, самоконтроль и взаимоконтроль выполненных заданий	10

**7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ**  
Курсовые и контрольные работы не предусмотрены учебным планом.

**8. Перечень вопросов на зачет**  
**Перечень вопросов на зачет**

- Определение алгоритма. Виды алгоритмов. Способы описания алгоритмов.
- Блок-схемы
- Организация ввода и вывода на экран в Python
- Математические операции в Python
- Ветвления в Python. Множественное ветвление в Python
- Циклы в Python. Операторы управления циклами
- Тип данных список в Python. Методы, функции и операции для работы со списками

- Тип данных кортеж в Python. Методы, функции и операции для работы с кортежами
- Создание подпрограмм в Python. Способы передачи параметров. Возврат значений
- Тип данных строка в Python. Методы, функции и операции для работы со строками

### **Перечень практических заданий на зачет**

- Написать программу определения минимального из трех чисел.
- 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.
- Написать программу определения четности/нечетности числа.
- 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.
- Создать список, состоящий из квадратов натуральных чисел от 1 до 10. 1 4 9 ... 10000. Двумя способами - с помощью цикла и с помощью генератора.
- Подсчитать количество уникальных чисел в последовательности, вводимой пользователем.
- Вывести слова, входящие в состав предложения, без повторений.
- Написать процедуру, здоровающуюся с пользователем. Имя пользователя вводится как параметр процедуры.
- Написать функцию определения корней квадратного уравнения. В качестве параметров подаются коэффициенты a, b, c ( $ax^2 + bx + c = 0$ ).
- Написать программу, разбивающую строку на отдельные слова. Вывести слова в алфавитном порядке.
- Написать программу, осуществляющую замену подстроки в строке. Например, дана строка: “Привет! Меня зовут Ольга”, произвести замену “Ольга -> Анна”.
- Написать программу, вычисляющую пересечение и объединение двух множеств. Элементы множества вводятся пользователем с клавиатуры.
- Создать словарь, состоящий из пар «страна – столица» (РФ-Москва, США-Вашингтон, Белоруссия-Минск, Украина-Киев, Китай-Пекин).
- Написать программу, обрабатывающую исключение – деление на 0.



- Написать программу, реализующую класс с конструктором. Создать несколько объектов данного класса.

## **9. Учебно-методическое и информационное обеспечение**

### **9.1. Основная учебная литература:**

. Борисенко, В. В. Основы программирования / В. В. Борисенко. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 323 с. — ISBN 978-5-9556-00039-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52206.html> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. 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: 29.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Букунов, С. В. Основы объектно-ориентированного программирования : учебное пособие / С. В. Букунов, О. В. Букунова. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский государственный архитектурно-строительный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 196 с. — ISBN 978-5-9227-0713-8. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/74339.html> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

4. Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 1. Задачи и упражнения. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 52 с. — ISBN 978-5-7996-1886-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68449.html> (дата обращения: 27.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Коврижных, А. Ю. Основы алгоритмизации и программирования. Часть 2. Расчетные работы. Практикум : учебно-методическое пособие / А. Ю. Коврижных, Е. А. Конончук, Г. Е. Лузина. — Екатеринбург : Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2016. — 44 с. — ISBN 978-5-7996-1887-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/68450.html> (дата обращения: 27.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

6. Разумавская, Е. А. Алгоритмизация и программирование : практическое пособие / Е. А. Разумавская. — Санкт-Петербург : Санкт-Петербургский юридический институт (филиал) Академии Генеральной прокуратуры РФ, 2015. — 49 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/65427.html> (дата обращения: 03.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **9.2. Дополнительная 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: 25.03.2020). — 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: 23.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Андреева, Т. А. Программирование на языке Pascal / Т. А. Андреева. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 277 с. — ISBN 5-9556-0025-6. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/52215.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули : учебное пособие / В. М. Шелудько. — Ростов-на-Дону, Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. — 107 с. — ISBN 978-5-9275-2648-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html> (дата обращения: 30.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Васильев, А. Н. Объектно-ориентированное программирование на C++ / А. Н. Васильев. — Санкт-Петербург : Наука и Техника, 2016. — 544 с. — ISBN 978-5-94387-984-5. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/60648.html> (дата обращения: 25.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. Пользователей

6. Павловская, Т. А. Программирование на языке высокого уровня C# / Т. А. Павловская. — 2-е изд. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 245 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/73713.html> (дата обращения: 30.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

7. Зоткин, С. П. Программирование на языке высокого уровня C/C++ : конспект лекций / С. П. Зоткин. — 3-е изд. — Москва : МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. — 140 с. — ISBN 978-5-7264-1810-0. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/76390.html> (дата обращения: 30.03.2020). — 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.

### 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

### Промежуточная аттестация

Уровень сформированности компетенции	Уровень освоения дисциплины	Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся)
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
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
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 может применять полученные знания по образцу в стандартной ситуации
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

### 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.