

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.О.17 «Системное прикладное программное обеспечение»**

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

**Профиль подготовки:** Прикладная математика и информатика (общий профиль)

**Год набора:** 2023

**Квалификация выпускника:** Бакалавр

**Форма обучения:** очная

**Курс** 2      **Семестр** 3

**Экзамен:** 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> .....	6
<u>6.1. Планы семинарских и практических занятий</u> .....	7
<u>6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа</u> .....	7
<u>7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ</u> .....	7
<u>8. Перечень вопросов на зачет</u> .....	7
<u>9. Учебно-методическое и информационное обеспечение</u> .....	8
<u>10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента</u> .....	9
<u>11. Материально-техническая база</u> .....	11

### 1. Цель и задачи освоения дисциплины

**Целью освоения дисциплины** является формирование умений и навыков в использовании программного обеспечения и программных средств современных персональных компьютеров.

#### **Задачи освоения дисциплины:**

- ознакомление с принципами разработки программного обеспечения;
- ознакомление с видами программного обеспечения и их назначением.

### 2. Место дисциплины в структуре ОП ВО

Данная дисциплина относится к блоку Б1.О – обязательные дисциплины для академического бакалавриата. Для успешного освоения дисциплины необходимы знания и умения, полученные в результате освоения ОПОП бакалавриата по направлению «Прикладная математика и информатика (общий профиль)».

Освоение дисциплины «Системное прикладное программное обеспечение» необходимо для последующего изучения дисциплин «Операционные системы», «Сетевые технологии», «Системное программирование», а также для успешного выполнения научно-исследовательской и преддипломной практик и 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
Теоретические и практические основы профессиональной деятельности	ОПК-2. Способен использовать и адаптировать существующие математические методы и системы программирования для разработки и реализации алгоритмов решения прикладных задач	ОПК-2.1. Знает базовые математические методы решения прикладных задач. ОПК-2.2. Умеет адаптировать существующие математические методы для решения конкретной прикладной задачи. ОПК-2.3. Имеет опыт решения прикладных задач с использованием математических методов и систем программирования.

Информационно-коммуникационные технологии для профессиональной деятельности	ОПК-4. Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	<p>ОПК-4.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также современные языки программирования.</p> <p>ОПК-4.2. Умеет использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности.</p> <p>ОПК-4.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения.</p>
---	--	---

#### 4. Содержание дисциплины

*Тема 1. Понятие ПО. Виды программного обеспечения. Жизненный цикл ПО.* Понятие программы и программного обеспечения. Виды ПО: прикладное, системное, инструментальное. Коммерческий статус программ. Жизненный цикл ПО.

*Тема 2. Методологии разработки ПО.* Методологии разработки программ: водопадная, каскадная, на основе прототипа, спиральная.

*Тема 3. Тестирование, отладка и документирование ПС.* Определение тестирования и отладки. Виды тестирования. Этапы документирования программных средств.

*Тема 4. Знакомство с Python.*

#### 5. Тематическое планирование

##### Модули дисциплины

№	Наименование модуля	Лекции	Практики/ семинары	Лабораторные	Сам. работа	Контроль	Всего, часов
1	Системное прикладное программное обеспечение	20	32	0	56	36	144

##### Тематический план

##### Модуль 1

№ темы	Тема	Кол-во часов	Компетенции по темам
	<b>Лекции</b>		
1	Понятие программы. Виды ПО. Жизненный цикл ПО.	4	ОПК-2, ОПК-4
2	Методологии разработки ПО	6	ОПК-2, ОПК-4

3	Тестирование, отладка и документирование программных средств	4	ОПК-2, ОПК-4
4	Знакомство с Python	6	ОПК-2, ОПК-4
<b>Практические занятия (семинары)</b>			
1	Знакомство с Python. Ввод/вывод. Логические операции.	4	ОПК-2, ОПК-4
2	Ру файлы. Коллекции данных. Разветвляющиеся алгоритмы	4	ОПК-2, ОПК-4
3	Циклы в Python	4	ОПК-2, ОПК-4
4	Строки и регулярные выражения	6	ОПК-2, ОПК-4
5	Множества и словари в Python	4	ОПК-2, ОПК-4
6	Работа с файлами	6	ОПК-2, ОПК-4
7	Внешние функции	4	ОПК-2, ОПК-4
<b>Самостоятельная работа</b>			
1	Изучение возможностей языка Python. Типы данных	8	ОПК-2, ОПК-4
2	Изучение возможностей языка Python. Операторы	6	ОПК-2, ОПК-4
3	Программирование циклов в Python	8	ОПК-2, ОПК-4
4	Библиотека регулярных функций re	6	ОПК-2, ОПК-4
5	Понятие словарей. Работа со словарями в Python	8	ОПК-2, ОПК-4
6	Функции для работы с файлами в Python	6	ОПК-2, ОПК-4
7	Подготовка доклада «Среды разработки, поддерживающие Python»	6	ОПК-2, ОПК-4
8	Создание отчетов по практическим работам	8	ОПК-2, 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.

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 семинарских и практических занятий**

Перечень практических работ:

- Знакомство с Python. Ввод/вывод. Логические операции.

- Ру файлы. Коллекции данных. Разветвляющиеся алгоритмы
- Циклы в Python
- Строки и регулярные выражения
- Множества и словари в Python
- Работа с файлами
- Внешние функции

## 6.2 Внеаудиторная самостоятельная работа

№ п/п	Наименование раздела	Наименование темы	Вид СР	Трудоемкость (час.)
1.	Системное прикладное программное обеспечение	Изучение возможностей языка Python. Типы данных	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, написание конспекта	8
2.		Изучение возможностей языка Python. Операторы	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	10
3.		Программирование циклов в Python	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	8
4.		Библиотека регулярных функций re	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	10
5.		Понятие словарей. Работа со словарями в Python	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	10
6.		Функции для работы с файлами в Python	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, выполнение заданий	10
7.		Подготовка доклада «Среды разработки, поддерживающие Python»	Проработка лекций; чтение обязательной и дополнительной литературы, подготовка доклада	10
8.		Создание отчетов по практическим работам	Подготовка отчетов по выполненным практическим работам	10

## 7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ

Контрольные и курсовые работы не предусмотрены учебным планом.

## 8. Перечень вопросов на зачет

- Компьютерная программа. Программное обеспечение.
- Парадигмы программирования. Виды программирования (логическое, структурное, процедурное, объектное и др.).
- Виды алгоритмов (ветвление, линейный, цикл).
- Жизненный цикл программ. Этапы разработки программы.
- Нисходящее и восходящее программирование.
- Класс. Объект. Свойство. Метод. Событие.

- **Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм.**
- Модели жизненного цикла.
- Языки программирования.
- Классификация языков программирования.
- Понятие и компоненты системы программирования.
- Обзор современных сред разработки.
- Методологии разработки программного обеспечения.

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

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

1. Привалов, И. М. Основы аппаратного и программного обеспечения : учебное пособие / И. М. Привалов. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2015. — 145 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/63113.html> (дата обращения: 06.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Бойко, Г. М. Практикум по освоению прикладного программного обеспечения. Ч.2 / Г. М. Бойко. — Железнодорожск : Сибирская пожарно-спасательная академия ГПС МЧС России, 2017. — 56 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/90187.html> (дата обращения: 16.03.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Флоренсов, А. Н. Системное программное обеспечение : учебное пособие / А. Н. Флоренсов. — Омск : Омский государственный технический университет, 2017. — 139 с. — ISBN 978-5-8149-2441-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78468.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Журавлёва, И. А. Системное и прикладное программное обеспечение : лабораторный практикум / И. А. Журавлёва, П. К. Корнеев. — Ставрополь : Северо-Кавказский федеральный университет, 2017. — 132 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/69432.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Мамоиленко, С. Н. Системное программное обеспечение : учебно-методическое пособие / С. Н. Мамоиленко, А. В. Ефимов. — Новосибирск : Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2018. — 33 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/84080.html> (дата обращения: 08.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

### **9.2. Дополнительная учебная литература:**



1. Зубкова, Т. М. Технология разработки программного обеспечения : учебное пособие / Т. М. Зубкова. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2017. — 469 с. — ISBN 978-5-7410-1785-2. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/78846.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

2. Котляров, В. П. Основы тестирования программного обеспечения / В. П. Котляров. — Москва : Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. — 334 с. — ISBN 5-94774-406-4. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/62820.html> (дата обращения: 10.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

3. Учебно-методическое пособие по дисциплине Программное обеспечение систем управления. Автоматизация технологических процессов и производства / составители В. П. Жидаков. — Москва : Московский технический университет связи и информатики, 2016. — 64 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/61530.html> (дата обращения: 11.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

4. Влацкая, И. В. Проектирование и реализация прикладного программного обеспечения : учебное пособие / И. В. Влацкая, Н. А. Заельская, Н. С. Надточий. — Оренбург : Оренбургский государственный университет, ЭБС АСВ, 2015. — 119 с. — ISBN 978-5-7410-1238-3. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/54145.html> (дата обращения: 06.04.2020). — Режим доступа: для авторизир. пользователей

5. Пальмов, С. В. Методы и средства моделирования программного обеспечения : конспект лекций / С. В. Пальмов. — Самара : Поволжский государственный университет телекоммуникаций и информатики, 2016. — 105 с. — ISBN 2227-8397. — Текст : электронный // Электронно-библиотечная система IPR BOOKS : [сайт]. — URL: <http://www.iprbookshop.ru/71855.html> (дата обращения: 28.03.2020). — 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>	<i>Прохождение теста</i>
Высокий	Отлично	Обучающийся ответил на все вопросы и продемонстрировал полностью знания 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	86-100% правильных ответов на вопросы
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	71-85% правильных ответов на вопросы
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	51-70% правильных ответов на вопросы

Компетенции не сформированы	Неудовлетворительно	Обучающийся не ответил на поставленные вопросы	Отчет не предоставлен	допускает ошибки Студент не ответил ни на один вопрос; работа не выполнена	0-50% правильных ответов на вопросы
-----------------------------	---------------------	--	-----------------------	---	-------------------------------------

### 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

*Используемые инструментальные и программные средства.* Программное обеспечение: ОС семейства Windows, локальная сеть КамГУ им. Витуса Беринга, учебная обязательная и дополнительная литература.