

| | | |
|--|---|--------------------|
| Документ подписан простой электронной подписью Информация о владельце: ФИО: Меркулов Евгений Сергеевич Должность: И.О. Меркулов Дата подписания: 10.05.2021 14:28:00 Уникальный программный ключ: 39428e82d614a5cd984f917b018f0fd2c07182daabc77db685db2d16370f6e7c | ОПОП Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | 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»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ (КУРСА, МОДУЛЯ)

Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение»

Направление подготовки: 01.03.02 Прикладная математика и информатика

Профиль подготовки: Прикладная математика и информатика (общий профиль)

Год набора: 2021

Квалификация выпускника: Бакалавр

Форма обучения: очная

Курс 2 **Семестр** 3

Зачет: 3 семестр

Петропавловск-Камчатский 2021 г.

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

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.

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

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 | 5 |
| 5. Тематическое планирование | 5 |
| 6. Самостоятельная работа | 6 |
| 6.1. Планы семинарских и практических занятий | 7 |
| 6.2. Внеаудиторная самостоятельная работа | 7 |
| 7. Примерная тематика контрольных работ, курсовых работ | 7 |
| 8. Перечень вопросов на зачет | 7 |
| 9. Учебно-методическое и информационное обеспечение | 8 |
| 10. Формы и критерии оценивания учебной деятельности студента | 9 |
| 11. Материально-техническая база | 11 |

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

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. |

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

| | | |
|---|--|--|
| 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 | ОПК-4.1. Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров, а также современные языки программирования. ОПК-4.2. Умеет использовать современные языки программирования и пакеты прикладных программ в профессиональной деятельности. ОПК-4.3. Имеет практические навыки разработки программного обеспечения. |
|---|--|--|

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 | Всего, часов |
|---|--|--------|-----------------------|--------------|----------------|-----------------|
| 1 | Системное прикладное программное обеспечение | 12 | 20 | 0 | 76 | 108 |

Тематический план

Модуль 1

| № темы | Тема | Кол-во часов | Компетенции по темам |
|--------|--|--------------|----------------------|
| | Лекции | | |
| 1 | Понятие программы. Виды ПО. Жизненный цикл ПО. | 2 | ОПК-2, ОПК-4 |

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

| | | | |
|--|--|----|--------------|
| 2 | Методологии разработки ПО | 2 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 3 | Тестирование, отладка и документирование программных средств | 2 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 4 | Знакомство с Python | 6 | ОПК-2, ОПК-4 |
| Практические занятия (семинары) | | | |
| 1 | Знакомство с Python. Ввод/вывод. Логические операции. | 4 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 2 | Руфайлы. Коллекции данных. Разветвляющиеся алгоритмы | 2 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 3 | Циклы в Python | 4 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 4 | Строки и регулярные выражения | 4 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 5 | Множества и словари в Python | 2 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 6 | Работа с файлами | 2 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 7 | Внешние функции | 2 | ОПК-2, ОПК-4 |
| Самостоятельная работа | | | |
| 1 | Изучение возможностей языка Python. Типы данных | 8 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 2 | Изучение возможностей языка Python. Операторы | 10 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 3 | Программирование циклов в Python | 8 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 4 | Библиотека регулярных функций re | 10 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 5 | Понятие словарей. Работа со словарями в Python | 10 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 6 | Функции для работы с файлами в Python | 10 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 7 | Подготовка доклада «Среды разработки, поддерживающие Python» | 10 | ОПК-2, ОПК-4 |
| 8 | Создание отчетов по практическим работам | 10 | 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.

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

6.1. Планы семинарских и практических занятий

Перечень практических работ:

1. Знакомство с Python. Ввод/вывод. Логические операции.
2. Py файлы. Коллекции данных. Разветвляющиеся алгоритмы
3. Циклы в Python
4. Строки и регулярные выражения
5. Множества и словари в Python
6. Работа с файлами
7. 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

1. Компьютерная программа. Программное обеспечение.
2. Парадигмы программирования. Виды программирования (логическое, структурное,

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

1. процедурное, объектное и др.).
2. Виды алгоритмов (ветвление, линейный, цикл).
3. Жизненный цикл программ. Этапы разработки программы.
4. Нисходящее и восходящее программирование.
5. Класс. Объект. Свойство. Метод. Событие.
6. Наследование. Инкапсуляция. Полиморфизм.
7. Модели жизненного цикла.
8. Языки программирования.
9. Классификация языков программирования.
10. Понятие и компоненты системы программирования.
11. Обзор современных сред разработки.
12. 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

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

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
2. ЭБС: www.biblio-online.ru
3. ЭБС: 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

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

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 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 | 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 | 51-70% правильных ответов на вопросы |

| | |
|---|--------------------|
| ОПОП | СМК-РПД-В1.П2-2021 |
| Рабочая программа дисциплины Б1.О.19 «Системное прикладное программное обеспечение» для направления подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, профиль подготовки «Прикладная математика и информатика (общий профиль)» | |

| | | | | | |
|-----------------------------|---------------------|--|-----------------------|--|-------------------------------------|
| | | | | 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 | 0-50% правильных ответов на вопросы |

Промежуточная аттестация

| Уровень сформированности компетенции | Уровень освоения дисциплины | Критерии оценивания обучающихся (работ обучающихся) |
|--------------------------------------|----------------------------------|--|
| | | зачет |
| 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.