



МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего
образования
«Дальневосточный федеральный университет»
(ДВФУ)

ИНСТИТУТ МАТЕМАТИКИ И КОМПЬЮТЕРНЫХ ТЕХНОЛОГИЙ (ШКОЛА)

«СОГЛАСОВАНО»

Руководитель ОП

Артемьева И.Л.

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о. директора департамента

Смагин С.В.



«15» июля 2021 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Современные языки программирования

Направление подготовки 09.03.04 Программная инженерия
(Программная инженерия)

Форма подготовки очная

курс 4 семестр 7
лекции 18 час.
практические занятия 00 час.
лабораторные работы 36 час.
в том числе с использованием МАО лек. 0 /пр. 0 /лаб. 36 час.
всего часов аудиторной нагрузки 54 час.
в том числе с использованием МАО 36 час.
самостоятельная работа 54 час.
в том числе на подготовку к экзамену 45 час.
контрольные работы (количество) не предусмотрены
курсовая работа / курсовой проект не предусмотрены
зачет _ семестр
экзамен 7 семестр

Рабочая программа составлена в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 09.03.04 Программная инженерия, утвержденный приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19 сентября 2017 г. № 920 (с изменениями и дополнениями).

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения, протокол № 7.1 от «04» июля 2019 г.

Заведующий кафедрой прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения д.т.н., профессор Артемьева И.Л.

Составители: зав. кафедрой ПММУиПО И.Л.Артемьева д.т.н., профессор старший преподаватель кафедры ПММУиПО А.В.Шуленина

Владивосток
2021

Оборотная сторона титульного листа РПД

I. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры прикладной математики, механики, управления и программного обеспечения:

Протокол от «09» июля 2021 г. № 7.1

Заведующий кафедрой _____ Артемяева И.Л.
(подпись) (И.О. Фамилия)

II. Рабочая программа пересмотрена на заседании департамента программной инженерии и искусственного интеллекта:

Протокол от «17» сентября 2021 г. № 9.1

И.о. директора департамента _____ Смагин С.В.
(подпись) (И.О. Фамилия)

III. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

IV. Рабочая программа пересмотрена на заседании кафедры:

Протокол от « _____ » _____ 20__ г. № _____

Заведующий кафедрой _____
(подпись) (И.О. Фамилия)

ЦЕЛИ И ЗАДАЧИ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Цель дисциплины - познакомить студентов с различными современными классами языков и систем программирования, в том числе логическими и функциональными, методами программирования на языках данных классов.

Задачи:

- изучение современных классов языков программирования;
- получение навыков программирования на современных языках, на примере языка Python.

Планируемые результаты обучения по данной дисциплине (знания, умения, владения), соотнесенные с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Наименование категории (группы) общепрофессиональных компетенций	Код и наименование общепрофессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения общепрофессиональной компетенции
	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	ОПК-2.1. Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.2. Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности. ОПК-2.3. Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности.

	<p>ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой</p>	<p>ОПК-7.1. Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.</p> <p>ОПК-7.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ.</p> <p>ОПК-7.3. Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических</p>
--	---	--

Профессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:

Задача профессиональной деятельности	Объект или область знания	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции	Основание (ПС, анализ иных требований, предъявляемых к выпускникам)
Тип задач профессиональной деятельности: организационно-управленческий				

<p>Участие в проведении переговоров с заказчиком и презентация проектов; участие в организации работ по управлению проектом ИС; участие в организации информационно-телекоммуникационной инфраструктуры и управлении информационной безопасностью ИС; участие в организации и управлении информационными ресурсами и сервисами</p>	<p>Прикладные и информационные процессы. Информационные технологии. Программное обеспечение</p>	<p>ПК-3. Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем</p>	<p>ПК-3.1. Знает системы оформления методических материалов по применению программных систем ПК-3.2. Умеет оформлять пособия по применению программных систем ПК-3.3. Имеет навыки оформления методических материалов и пособий по применению программных систем</p>	<p>06.022 Системный аналитик</p>
<p>Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический</p>				
<p>Проведение работ по инсталляции программного обеспечения автоматизированных систем и загрузки баз данных; настройка параметров ИС и тестирование результатов настройки; ведение технической документации; техническое сопровождение ИС в</p>	<p>Программное обеспечение</p>	<p>ПК-9. Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса, применения языков и методов формальных спецификаций,</p>	<p>ПК-9.1. Знает методы формальных спецификаций и системы управления базами данных ПК-9.2. Умеет применять современные средства и языки программирования ПК-9.3. Имеет навыки</p>	<p>06.028 Системный программист 06.022 Системный аналитик 06.004 Специалист по тестированию в области информационных технологий 06.001 Программист</p>

процессе эксплуатации; применение Web технологий при реализации удаленного доступа в системах клиент – сервер и распределенных вычислений		систем управления базами данных	использования операционных систем	
		ПК-10. Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	ПК-10.1. Знает современные технологии разработки ПО (структурное, объектно-ориентированное) ПК-10.2. Умеет использовать современные технологии разработки ПО ПК-10.3. Имеет навыки использования современных технологий разработки ПО	

I. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ТЕОРЕТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Лекционный материал (18 час.)

Раздел 1. Изучение современных языков программирования (4 часа)

Тема 1. Обзор и анализ основных возможностей современных языков программирования, специфики и сферы их применения (Python, Rube, Go и другие). (2 час.)

Тема 2. Рассмотрение наиболее популярных (согласно рейтингам в открытых источниках) языков программирования и перспектив их использования. (2 час.)

Раздел 2. Язык программирования Python 3.0 (12 часов)

Тема 1. Общие сведения и основные типы данных. (4 час.)

Общие сведения о языке, история, эволюция, версии. Основные типы данных. Реализация управляющих конструкций. Специфика изменяемых и неизменяемых стандартных типов данных. Копирование: глубокое и поверхностное.

Тема 2. Обработка исключительных ситуаций в Python 3.0. (2 час.)

Конструкция try...except. Основы обработки исключений. Возбуждение стандартных исключений. Классы стандартных исключений. Разработка собственных исключений.

Тема 3. Типы коллекций в Python 3.0. (2 час.)

Последовательности: кортежи, именованные кортежи, списки. Множества set, frozen set, словари. Итераторы и функции для работы с итерируемыми объектами.

Тема 4. Модули и пакеты. (2 час.)

Понятие модуль и пакет. Конструкции импорта стандартных модулей. Разработка собственных модулей и пакетов. Доктексты и отладка модулей, запуск модуля в режиме тестирования. Обзор модулей стандартной библиотеки.

Тема 5. Объектно-ориентированное программирование в Python 3.0. (2 час.)

Класс, тип, объект. Ограничение доступа. Структура описания класса. Доступ к полям класса. Реализация наследования. Иерархия классов. Декораторы, их назначение, специфика использования.

II. СТРУКТУРА И СОДЕРЖАНИЕ ПРАКТИЧЕСКОЙ ЧАСТИ КУРСА

Практические занятия (0 час.)

Практические занятия учебным планом не предусмотрены.

Лабораторные работы (36 час.)

Лабораторная работа 1. Разработка простой программы, знакомство со средой программирования (2 час.)

Лабораторная работа 2. Обработка стандартных классов исключительных ситуаций (2 час.)

Лабораторная работа 3. Работа с типами коллекций (4 часа)

Лабораторная работа 4. Разработка собственных модулей (4 час.)

Лабораторная работа 5. Организация классов, размещение классов в

отдельных модулях, реализация наследования (6 час.)

Задания для самостоятельной работы

Требования: Перед каждой лабораторной работой обучающемуся необходимо изучить Методические указания по выполнению лабораторных работ по дисциплине «Современные языки программирования».

Самостоятельная работа №1.

Напишите программу, вычисляющую корни квадратного уравнения так, чтобы она не выводила коэффициенты со значением 0.0, а отрицательные коэффициенты выводились бы как -n.

Требования:

1. Базовые знания языка программирования Python.
2. Знания основных принципов работы с программой.

Самостоятельная работа № 2.

Написать функцию, которая строит разность двух списков одинакового типа

Требования:

1. Базовые знания языка программирования Python.
2. Знания основных принципов работы с программой.

Самостоятельная работа № 3.

Напишите интерактивную программу обслуживания списков строка файлах. При запуске программа должна создать список всех файлов с расширением .lst в текущем каталоге. Воспользуйтесь функцией `os.listdir(".')`, чтобы получить список всех файлов, и отфильтруйте из него те файлы, которые не имеют расширения .lst. В случае отсутствия таких файлов программа должна попросить пользователя ввести имя файла и добавить расширение .lst, если пользователь не сделал этого. Если были найдены один или более файлов .lst, программа должна вывести их имена в виде списка пронумерованных строк, начиная с 1. Пользователю должно быть предложено, ввести номер желаемого файла или 0; в последнем случае программа должна попросить у пользователя ввести имя нового файла. Если был указан существующий файл, программа должна прочитать его содержимое. Если файл пуст или было указано имя нового файла, программа должна вывести сообщение «no items are in the list» (список не содержит элементов).

Требования:

1. Базовые знания языка программирования Python.

2. Знания основных принципов работы с программой.

III. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ОБУЧАЮЩИХСЯ

Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы обучающихся по дисциплине «Современные языки программирования» представлено в разделе VIII и включает в себя: план-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине, в том числе примерные нормы времени на выполнение по каждому заданию; характеристика заданий для самостоятельной работы обучающихся и методические рекомендации по их выполнению; требования к представлению и оформлению результатов самостоятельной работы; критерии оценки выполнения самостоятельной работы.

План-график выполнения самостоятельной работы по дисциплине

№ п/п	Дата/сроки выполнения	Вид самостоятельной работы	Примерные нормы времени на выполнение	Форма контроля
1	1-8 недели	Изучение основных принципов работы, типов данных, коллекций, управляющих конструкций в Python	3	Защита индивидуального задания
2	9-11 недели	Организация многомодульных программ	3	Защита индивидуального задания
3	12-16	Составление программ с реализацией объектно-ориентированного подхода	3	Защита индивидуального задания
	15-16	Подготовка к экзамену	45	Экзамен

Рекомендации по самостоятельной работе студентов

Планирование и организация времени, отведенного на выполнение заданий самостоятельной работы.

Изучив график выполнения самостоятельных работ, следует правильно её организовать. Рекомендуется изучить структуру каждого задания, обратить внимание на график выполнения работ, отчетность по каждому заданию

предоставляется в последнюю неделю согласно графику. Обратите внимание, что итоги самостоятельной работы влияют на окончательную оценку по итогам освоения учебной дисциплины.

Работа с литературой.

При выполнении ряда заданий требуется работать с литературой. Рекомендуется использовать различные возможности работы с литературой: фонды научной библиотеки ДВФУ (<http://www.dvfu.ru/library/>) и других ведущих вузов страны, а также доступных для использования научно-библиотечных систем.

В процессе выполнения самостоятельной работы, рекомендуется работать со следующими видами изданий:

а) Научные издания, предназначенные для научной работы и содержащие теоретические, экспериментальные сведения об исследованиях. Они могут публиковаться в форме: монографий, научных статей в журналах или в научных сборниках;

б) Учебная литература подразделяется на:

- учебные издания (учебники, учебные пособия, тексты лекций), в которых содержится наиболее полное системное изложение дисциплины или какого-то ее раздела;

- справочники, словари и энциклопедии – издания, содержащие краткие сведения научного или прикладного характера, не предназначенные для сплошного чтения. Их цель – возможность быстрого получения самых общих представлений о предмете.

Существуют два метода работы над источниками:

– сплошное чтение обязательно при изучении учебника, глав монографии или статьи, то есть того, что имеет учебное значение. Как правило, здесь требуется повторное чтение, для того чтобы понять написанное. Старайтесь при сплошном чтении не пропускать комментарии, сноски, справочные материалы, так как они предназначены для пояснений и помощи. Анализируйте рисунки (карты, диаграммы, графики), старайтесь понять, какие тенденции и закономерности они отражают;

– метод выборочного чтения дополняет сплошное чтение; он применяется для поисков дополнительных, уточняющих необходимых сведений в словарях, энциклопедиях, иных справочных изданиях. Этот метод крайне важен для повторения изученного и его закрепления, особенно при подготовке к зачету.

Для того чтобы каждый метод принес наибольший эффект, необходимо

фиксировать все важные моменты, связанные с интересующей Вас темой.

Конспект – это способ самостоятельно изложить содержание книги или статьи в логической последовательности. Конспектируя какой-либо источник, надо стремиться к тому, чтобы немногими словами сказать о многом. В тексте конспекта желательно поместить не только выводы или положения, но и их аргументированные доказательства (факты, цифры, цитаты).

Писать конспект можно и по мере изучения произведения, например, если прорабатывается монография или несколько журнальных статей.

Методические рекомендации по выполнению заданий для самостоятельной работы и критерии оценки.

Собеседование (устный опрос) позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Опрос – важнейшее средство развития мышления и речи. Обучающая функция опроса состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке задания по самостоятельной работе.

Критерии оценки. Используется зачетная система. Во время опроса допускается не более 1-й ошибки или неточности по названию периода, его времени и длительности.

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ, представляющий собой связное, логическое, последовательное раскрытие поставленного вопроса, широкое знание литературы. Студент обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, способность применить полученные знания на практике. Допускаются некоторые неточности в ответе, которые студент исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание большей части проблем, связанных с изучением вопроса, допускает ошибки в ответе, искажает смысл текста, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Данная оценка характеризует недостатки в подготовке студента, которые являются серьезным препятствием к успешной профессиональной и научной деятельности.

Самостоятельная работа

В процессе самостоятельной работы студенты выполняют задания на компьютере по программированию с использованием интерпретатора языка Python.

Примеры задач для самостоятельного решения

1. Напишите программу, которая для рисования цифр использовала бы символ *; соответствующие цифровые символы.

2. Напишите программу, которая в цикле while предлагала бы пользователю ввести число, постепенно накапливая список введенных чисел. Затем, когда пользователь завершит работу с программой (простым нажатием клавиши Enter), она выводила бы числа, введенные пользователем, количество введенных чисел, их сумму, наименьшее и наибольшее число и среднее значение (сумма / количество)

3. Напишите программу, генерирующую тестовый набор. Создайте списки слов, например, артиклей («the», «a» и других), имен существительных («cat», «dog», «man», «woman»), глаголов («sang», «ran», «jumped») и наречий («loudly», «quietly», «well», «badly»). Затем выполните пять циклов и на каждой итерации с помощью функции `random.choice()` выберите артикль, существительное, глагол и наречие. С помощью функции `random.randint()` выберите одну из двух структур предложений: артикль, существительное, глагол и наречие, или артикль, существительное и глагол, и выведите предложение.

4. Напишите программу, вычисляющую корни квадратного уравнения так, чтобы она не выводила коэффициенты со значением 0.0, а отрицательные коэффициенты выводились бы как $-n$

5. Написать программу, обеспечивающую ввод координат трёх точек (организовать проверку – все точки должны быть различны, значения должны быть числовыми), найти периметр и площадь треугольника, вывести длины всех сторон с указанием единиц измерений, координаты точек и периметр треугольника.

6. Написать функцию, которая строит разность двух списков одинакового типа.

7. Напишите программу, которая считывает слова из файла и выводит их на консоль сортируя их в алфавитном порядке; по частоте встречаемости

8. Напишите программу, которая считывает из файла данные о пользователях и генерирует для каждого уникальный пароль, оформите вывод на консоль в виде таблицы из двух колонок с произвольными разделителями.

9. Напишите интерактивную программу обслуживания списков строк в файлах. При запуске программа должна создать список всех файлов с расширением `.lst` в текущем каталоге. Воспользуйтесь функцией `os.listdir(".")`, чтобы получить список всех файлов, и отфильтруйте из него те файлы, которые не имеют расширения `.lst`. В случае отсутствия таких файлов программа должна попросить пользователя ввести имя файла и добавить расширение `.lst`, если пользователь не сделал этого. Если были найдены один или более файлов `.lst`, программа должна вывести их имена в виде списка пронумерованных строк, начиная с 1. Пользователю должно быть предложено ввести номер желаемого файла или 0; в последнем случае программа должна попросить у пользователя ввести имя нового файла. Если был указан существующий файл, программа должна прочитать его содержимое. Если файл пуст или было указано имя нового файла, программа должна вывести сообщение «no items are in the list» (список не содержит элементов).

10. Организуйте класс «корабль», состав методов и атрибутов определите самостоятельно. Оформите класс в виде отдельного модуля с доктекстами. Протестируйте модуль и разработайте программу для демонстрации работоспособности и возможностей собственного класса.

11. Определить функцию, которая из списка выбирает все элементы – списки чисел и формирует список списков в обратном порядке.

12. Определить функцию, которая к каждому нечетному элементу исходного списка прибавляет заданное число, а затем полученный список упорядочивает по возрастанию элементов.

Критерии оценки отчетов по самостоятельной работе

- 100-86 баллов выставляется, если содержание и составляющие части соответствуют выданному заданию. Продемонстрировано владение навыками подготовки документа по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания нет.
- 85-76 - баллов выставляется, если при выполнении задания допущено не более одной ошибки. Продемонстрировано владение навыками подготовки документа по теме. Фактических ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания нет.

– 75-61 балл выставляется, если при выполнении задания допущено не более двух ошибок. Продемонстрировано навыки подготовки документа по теме. Допущено не более 2 ошибок, связанных с пониманием структуры и содержания задания.

60-50 баллов - если структура и содержание задания не соответствуют требуемым

Шкала оценивания

Менее 60 баллов	незачтено	неудовлетворительно
От 61 до 75 баллов	зачтено	удовлетворительно
От 76 до 85 баллов	зачтено	хорошо
От 86 до 100 баллов	зачтено	отлично

IV. КОНТРОЛЬ ДОСТИЖЕНИЯ ЦЕЛЕЙ КУРСА

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Изучение современных языков программирования Раздел 2. Язык программирования Python 3.0	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация	Экзамен, вопросы № 17-19 Экзамен, вопросы № 1-16
			Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности		
			Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности		УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа

	ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация
		Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	УО-1 устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
		Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
	ПК-3 Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Знает: основные методы оформления методических материалов	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация
		Умеет: оформлять методические материалы	УО-1 устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
		Владеет: материалами для оформления программных систем	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
	ПК-9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса,	Знает: методы демонстрации формальных спецификации и систем	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация
		Умеет: использовать современные средства программирования	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа

		применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Владеет: методологией выбора операционных средств для программирования	ПР-6 лабораторная работа;	
		ПК-10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает: современные технологии разработки ПО	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация	Экзамен, вопросы № 17-19
Умеет: использовать методы структурного проектирования при разработке ПО			ПР-6 лабораторная работа;		
Владеет: навыками разработки ПО			ПР-6 лабораторная работа;		

Типовые контрольные задания, методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений и навыков и (или) опыта деятельности, а также критерии и показатели, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и характеризующие этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы, представлены в разделе VIII.

V. СПИСОК УЧЕБНОЙ ЛИТЕРАТУРЫ И ИНФОРМАЦИОННО МЕТОДИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Основная литература

1. Буйначев С.К. Основы программирования на языке Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Буйначев С.К., Боклаг Н.Ю.— Электрон. текстовые данные.— Екатеринбург: Уральский федеральный университет, ЭБС АСВ, 2014.— 92 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/66183.html> .— ЭБС «IPRbooks
2. Шелудько В.М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Шелудько В.М.— Электрон. текстовые данные.— Ростов-на-Дону, Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017.— 107 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/87530.html> .— ЭБС «IPRbooks»
3. Сузи Р.А. Язык программирования Python [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Сузи Р.А.— Электрон. текстовые данные.— Москва: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Ай Пи Ар Медиа,

- 2020.— 350 с.— Режим доступа: <http://www.iprbookshop.ru/97589.html> .— ЭБС «IPRbooks»
4. Саммерфилд М Python на практике: ДМК Пресс, 2014.-338с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-66480&theme=FEFU>
 5. Златопольский Д. М. Основы программирования на языке Python ДМК Пресс, 2018.-396с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=Lan:Lan-131683&theme=FEFU>
 6. Вонг, Уоллес Основы программирования для "чайников" / У.Вонг ; пер. с англ. под ред. И. Б. Тараброва: Москва : Вильямс, 2001.- 336 с. <https://lib.dvfu.ru/lib/item?id=chamo:334946&theme=FEFU>
 7. Лутц М. Изучаем Python. 4-е издание. Пер. с англ. СПб: Символ-Плюс. 2011. 1280 с.
 8. Саммерфилд М. Программирование на Python 3. Подробное руководство.- Пер. с англ. СПб: Символ-Плюс. 2009. 608 с.

Дополнительная литература (печатные и электронные издания)

1. Копырин А. С., Салова Т. Л. Программирование на Python: Учебное пособие для студентов специальности 09.03.03 «Прикладная информатика (в экономике)», 2019 Сочинский государственный университет 48 стр. <https://e.lanbook.com/book/147665>
2. Маккинни У. Python и анализ данных, Издательство "ДМК Пресс", 2020 540 стр. <https://e.lanbook.com/book/131721>
3. Флэнаган Д., Мацумото Ю. Язык программирования Ruby. – СПб:Питер, 2011 – 496 с.
4. Фитцджеральд, М. Изучаем Ruby [Электронный ресурс] / М. Фитцджеральд - СПб.: БХВ-Петербург, 2008. - 336 с.: ил. - ISBN 978-5-9775-0225-2.
5. Ленд Мориц. Python: Непрерывная интеграция и доставка. Краткое руководство с примерами: Практическое пособие, 2020 Издательство: ДМК Пресс, 168 стр.

Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. <http://www.intuit.ru/studies/courses/49/49/info> Сузи Р.А. Язык программирования Python: учебное пособие. - 2-е изд., испр. М.: БИНОМ.

Лаборатория знаний. Интернет-университет информационных технологий. -2007 – 328 с.

2. <http://window.edu.ru/library/pdf2txt/485/60485/30391> Роганов Е.А., Роганова Н. А. Программирование на языке Ruby. Учебное пособие. — М.: МГИУ, 2008. — 56 с.

3. <http://www.studentlibrary.ru/book/ISBN5940743579.html> Программирование на языке Ruby [Электронный ресурс] / Фултон Х. - М.: ДМК Пресс, 2007. –

4. <https://intuit.ru/studies/courses/49/49/info> Язык программирования Python[Электронный ресурс]

Профессиональные базы данных и информационные справочные системы

1. База данных Scopus <http://www.scopus.com/home.url>
2. База данных Web of Science <http://apps.webofknowledge.com/>
3. Общероссийский математический портал Math-Net.Ru
<http://www.mathnet.ru>
4. Электронная библиотека диссертаций Российской государственной библиотеки <http://diss.rsl.ru/>
5. Электронная библиотека Европейского математического общества
<https://www.emis.de/>
6. Электронные базы данных EBSCO <http://search.ebscohost.com/>

Перечень информационных технологий и программного обеспечения

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используется следующее программное обеспечение:

1. Microsoft Office (Access, Excel, PowerPoint, Word и т. д).
2. Open Office.
3. Skype.

При осуществлении образовательного процесса студентами и профессорско-преподавательским составом используются следующие информационно-справочные системы:

1. Научная электронная библиотека eLIBRARY.
2. Электронно-библиотечная система издательства «Лань».
3. Электронная библиотека "Консультант студента".
4. Электронно-библиотечная система IPRbooks.

5. Информационная система "ЕДИНОЕ ОКНО доступа к образовательным ресурсам".
6. Доступ к электронному заказу книг в библиотеке ДВФУ, доступ к нормативным документам ДВФУ, расписанию, рассылке писем.

Лабораторные занятия проводятся в специализированном компьютерном классе.

VI. МЕТОДИЧЕСКИЕ УКАЗАНИЯ ПО ОСВОЕНИЮ ДИСЦИПЛИНЫ

Дисциплина изучается в следующих организационных формах: лекционное занятие; лабораторное занятие; самостоятельное изучение теоретического материала; самостоятельное выполнение индивидуального проекта; индивидуальные и групповые консультации.

Основной формой самостоятельной работы студента является изучение конспекта лекций, их дополнение рекомендованной литературой, выполнение проекта, а также активная работа на лабораторных занятиях.

К прослушиванию лекции следует готовиться, для этого необходимо знать программу курса и рекомендованную литературу. Тогда в процессе лекции легче отделить главное от второстепенного, легче сориентироваться: что записать, что самостоятельно проработать, что является трудным для понимания, а что легко усвоить.

Контроль за выполнением самостоятельной работы студента производится в виде контроля каждого этапа работы, отраженного в документации и защиты проекта.

Студент должен планировать график самостоятельной работы по дисциплине и придерживаться его.

VII. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Лекции проводятся с использованием проектора и внутренней системы портала ДВФУ. Лабораторные занятия проходят в аудиториях, оборудованных компьютерами типа Lenovo C360G-i34164G500UDK с лицензионными программами MicrosoftOffice 2013 и аудиовизуальными средствами проектор Panasonic DLPProjectorPT-D2110XE, плазма LG FLATRON M4716CCBAM4716CJ. Для выполнения самостоятельной работы студенты в жилых корпусах ДВФУ обеспечены Wi-Fi.

Для проведения учебных занятий по дисциплине, а также для организации самостоятельной работы студентам доступно следующее лабораторное оборудование и специализированные кабинеты, соответствующие действующим санитарным и противопожарным нормам, а также требованиям техники безопасности при проведении учебных и научно-производственных работ.

В целях обеспечения специальных условий обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья в ДВФУ все здания оборудованы пандусами, лифтами, подъемниками, специализированными местами, оснащенными туалетными комнатами, табличками информационно-навигационной поддержки.

VIII. ФОНДЫ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Контролируемые модули/ разделы / темы дисциплины	Код индикатора достижения компетенции	Результаты обучения	Оценочные средства – наименование	
				текущий контроль	промежуточная аттестация
1	Раздел 1. Изучение современных языков программирования Раздел 2. Язык программирования Python 3.0	ОПК-2. Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Знает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация	Экзамен, вопросы № 17-19 Экзамен, вопросы № 1-16
			Умеет выбирать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства при решении задач профессиональной деятельности	УО-1 устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	
			Имеет навыки применения современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа	

		ОПК-7. Способен применять в практической деятельности основные концепции, принципы, теории и факты, связанные с информатикой	Знает основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий.	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация
			Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	УО-1 устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
			Имеет навыки программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
		ПК-3 Способность оформления методических материалов и пособий по применению программных систем	Знает: основные методы оформления методических материалов	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация
			Умеет: оформлять методические материалы	УО-1 устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
			Владеет: материалами для оформления программных систем	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа
		ПК-9 Владение навыками использования операционных систем, сетевых технологий, средств разработки программного интерфейса,	Знает: методы демонстрации формальных спецификации и систем	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация
			Умеет: использовать современные средства программирования	УО-1 собеседование / устный опрос; ПР-6 лабораторная работа

		применения языков и методов формальных спецификаций, систем управления базами данных	Владеет: методологией выбора операционных средств для программирования	ПР-6 лабораторная работа;	
		ПК-10 Владение навыками использования различных технологий разработки программного обеспечения	Знает: современные технологии разработки ПО	УО-1 устный опрос; УО-3 презентация	Экзамен, вопросы № 17-19
Умеет: использовать методы структурного проектирования при разработке ПО			ПР-6 лабораторная работа;		
Владеет: навыками разработки ПО			ПР-6 лабораторная работа;		

Для дисциплины «Современные языки программирования» используются следующие оценочные средства:

Устный опрос:

1. Собеседование (УО-1)
2. Презентация (УО-3)

Письменные работы:

1. Лабораторная работа (ПР-6)

Устный опрос

Устный опрос позволяет оценить знания и кругозор студента, умение логически построить ответ, владение монологической речью и иные коммуникативные навыки.

Обучающая функция состоит в выявлении деталей, которые по каким-то причинам оказались недостаточно осмысленными в ходе учебных занятий и при подготовке к зачёту.

Устный опрос (УО-1) – средство контроля, организованное как специальная беседа преподавателя с обучающимся на темы, связанные с изучаемой дисциплиной, и рассчитанное на выяснение объема знаний обучающегося по определенному разделу, теме, проблеме и т.п.

Презентация (УО-3) – продукт самостоятельной работы обучающегося, представляющий собой публичное выступление по представлению полученных результатов решения определенной учебно-практической, учебно-исследовательской или научной темы.

Письменные работы

Письменный ответ приучает к точности, лаконичности, связности изложения мысли. Письменная проверка используется во всех видах контроля и осуществляется как в аудиторной, так и во внеаудиторной работе.

Лабораторная работа (ПР-6) – средство для закрепления и практического освоения материала по определенному разделу.

Методические рекомендации, определяющие процедуры оценивания результатов освоения дисциплины

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Промежуточная аттестация студентов по дисциплине «Современные языки программирования» проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной. Форма отчётности по дисциплине – экзамен в устной форме.

Методические указания по сдаче экзамена

Экзамен принимается ведущим преподавателем. При большом количестве групп у одного преподавателя или при большой численности потока по распоряжению заведующего кафедрой (заместителя директора по учебной и воспитательной работе) допускается привлечение в помощь ведущему преподавателю других преподавателей. В первую очередь привлекаются преподаватели, которые проводили лабораторные занятия по дисциплине в группах.

В исключительных случаях, по согласованию с заместителем директора Школы по учебной и воспитательной работе, заведующий кафедрой имеет право принять экзамен в отсутствие ведущего преподавателя.

Форма проведения экзамена утверждается на заседании кафедры по согласованию с руководителем в соответствии с рабочей программой дисциплины.

Во время проведения зачета студенты могут пользоваться рабочей программой дисциплины, а также с разрешения преподавателя, справочной литературой и другими пособиями (учебниками, учебными пособиями, рекомендованной литературой и т.п.).

Время, предоставляемое студенту на прохождение теста на экзамене, должно составлять не более 60 минут.

Присутствие на зачете посторонних лиц (кроме лиц, осуществляющих проверку) без разрешения соответствующих лиц (ректора либо проректора по учебной и воспитательной работе, директора Школы, руководителя ОПОП или заведующего кафедрой), не допускается. Инвалиды и лица с ограниченными возможностями здоровья, не имеющие возможности самостоятельного передвижения, допускаются зачет с сопровождающими.

Критерии выставления оценки студенту на экзамене

К экзамену допускаются обучающиеся, выполнившие программу обучения по дисциплине, прошедшие все этапы текущей аттестации.

Баллы	Оценка зачета/ экзамена	Требования к сформированным компетенциям
86-100	«зачтено»/ «отлично»	Оценка «отлично» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
76-85	«зачтено»/ «хорошо»	Оценка «хорошо» выставляется студенту, если он твердо знает материал, грамотно и по существу излагает его, не допуская существенных неточностей в ответе на вопрос, правильно применяет теоретические положения при решении практических вопросов и задач, владеет необходимыми навыками и приемами их выполнения.
61-75	«зачтено»/ «удовлетворительно»	Оценка «удовлетворительно» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

0-60	«не зачтено»/ «неудовлетворительно»	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, который не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки, неуверенно, с большими затруднениями выполняет практические работы. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине.
------	--	---

Оценочные средства для текущей аттестации

Текущая аттестация студентов по дисциплине проводится в соответствии с локальными нормативными актами ДВФУ и является обязательной.

Текущая аттестация проводится в форме контрольных мероприятий (устного опроса, презентации, лабораторных работ) по оцениванию фактических результатов обучения студентов и осуществляется ведущим преподавателем.

Объектами оценивания выступают:

- учебная дисциплина (активность на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий, посещаемость всех видов занятий по аттестуемой дисциплине);
- степень усвоения теоретических знаний;
- уровень овладения практическими умениями и навыками по всем видам учебной работы;
- результаты самостоятельной работы.

Составляется календарный план контрольных мероприятий по дисциплине. Оценка посещаемости, активности обучающихся на занятиях, своевременность выполнения различных видов заданий ведётся на основе журнала, который ведёт преподаватель в течение учебного семестра.

Вопросы для устного опроса

Раздел 1.

1. Стандартные типы данных в языке Python
2. Функции, лямбда – функции в языке Python
3. Модуль, варианты импорта, особенности использования разных конструкций для подключения модулей. Исключение конфликтов при подключении модулей

Раздел 2.

1. Библиотека NumPy

2. Основные перспективы развития языка Python, сферы применения
3. Интеграция Python с другими языками программирования, версии языка C Python, J Python и другие

Критерии оценивания

Оценка	Требования
«зачтено»	Студент показал развернутый ответ на вопрос, знание литературы, обнаружил понимание материала, обоснованность суждений, неточности в ответе исправляет самостоятельно.
«не зачтено»	Студент обнаруживает незнание вопроса, неуверенно излагает ответ.

Тематика презентаций

1. Основные принципы работы с интегрируемыми объектами
2. Атрибуты класса и свойства. Доступ к атрибутам. Декораторы

Критерии оценки презентации

Оценка	2 балла (неудовлетворительно)	3 балла (удовлетворительно)	4 балла (хорошо)	5 баллов (отлично)
Критерии	Содержание критериев			
Раскрытие Проблемы	Проблема не раскрыта. Отсутствуют выводы	Проблема раскрыта не полностью. Выводы не сделаны и/или выводы не обоснованы	Проблема раскрыта. Проведен анализ проблемы без привлечения дополнительной литературы. Не все выводы сделаны и/или обоснованы	Проблема раскрыта полностью. Проведен анализ проблемы с привлечением дополнительной литературы. Выводы обоснованы

Представление	Представляемая информация логически не связана. Не использованы профессиональные термины. Отсутствует иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация не систематизирована и/или не последовательна. Использовано 1-2 профессиональных термина. Иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей заимствован	Представляемая информация не систематизирована и последовательна. Использовано более 2 профессиональных терминов. Представлен иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей	Представляемая информация систематизирована, последовательна и логически связана. Использовано более 5 профессиональных терминов. Представлен самостоятельно сделанный иллюстративный материал в виде блок-диаграмм, профилей
Оформление	Не использованы технологии Power Point. Больше 4 ошибок в представляемой информации	Использованы технологии Power Point частично. 3-4 ошибки в представляемой информации	Использованы технологии Power Point. Не более 2 ошибок в представляемой информации	Широко использованы технологии (Power Point и др.). Отсутствуют ошибки в представляемой информации
Ответы на вопросы	Нет ответов на вопросы	Только ответы на элементарные вопросы	Ответы на вопросы полные и/или частично полные	Ответы на вопросы полные, с приведением примеров и/или пояснений

Тематика лабораторных работ

1. Разработка простой программы, знакомство со средой программирования
2. Обработка стандартных классов исключительных ситуаций
3. Работа с типами коллекций
4. Разработка собственных модулей
5. Организация классов, размещение классов в отдельных модулях, реализация наследования

Критерии оценки лабораторных работ

Оценка	Требования
«зачтено»	Оценка «зачтено» выставляется студенту, если он глубоко и прочно усвоил программный материал, исчерпывающе, последовательно, четко и логически стройно его излагает, умеет тесно увязывать теорию с практикой, свободно справляется с задачами, вопросами и

	другими видами применения знаний, причем не затрудняется с ответом при видоизменении заданий, правильно обосновывает принятое решение, владеет разносторонними навыками и приемами выполнения практических задач.
«не зачтено»	Оценка «не зачтено» выставляется студенту, если он имеет знания только основного материала, но не усвоил его деталей, допускает неточности, недостаточно правильные формулировки, нарушения логической последовательности в изложении программного материала, испытывает затруднения при выполнении практических работ.

Оценочные средства для промежуточной аттестации

Вопросы к экзамену (семестр 7)

1. Стандартные типы данных в языке Python.
2. Изменяемые и неизменяемые типы данных. Копирование поверхностное и глубокое.
3. Типы коллекций и множества.
4. Функции, лямбда – функции в языке Python.
5. Словари, словари со значением по умолчанию. Отображения.
6. Основные принципы работы с итерируемыми объектами.
7. Создание собственных классов для обработки исключительных ситуаций.
8. Модуль, варианты импорта, особенности использования разных конструкций для подключения модулей. Исключение конфликтов при подключении модулей .
9. Пакеты, основные принципы организации пакетов, их размещения и импорта.
10. Тестирование модулей. Варианты запуска модуля. Доктексты.
11. Основные особенности реализации объектно-ориентированного подхода при создании программ на языке Python.
12. Атрибуты класса и свойства. Доступ к атрибутам. Декораторы.
13. Возможности средств стандартной библиотеки для работы с файлами и потоками.
14. Возможности средств стандартной библиотеки для работы с сетью Интернет.
15. Библиотека NumPy.
16. Библиотеки Python для работы с «большими» данными.

17. Основные перспективы развития языка Python, сферы применения.
18. Интеграция Python с другими языками программирования, версии языка C Python, J Python и другие.
19. Наиболее востребованные языки программирования

Примеры тестов для текущего контроля знаний.

1. Дан массив `>>> c = array([[1,2], [2,3], [4,5]])`
Чему равен срез `c[:,1]`:
 - а) `array([1, 2, 4])`
 - б) `array([2, 3])`
 - в) `array([2, 3, 5]) +`
2. 6. Какие новые имена появятся в текущем модуле после выполнения следующего кода:

```
import sre as re  
from re import compile
```

 - а) имена `sre`, `re` и `compile`
 - б) только имена `re` и `compile` +
 - в) только имена `sre` и `compile`
3. Что будет получено в результате вычисления следующего выражения:
`(0 < 5 <= 3) and (0 / 0)`:
 - а) `True` (или 1)
 - б) `False` (или 0) +
 - в) синтаксическая ошибка
4. . Как средствами самого Python определить имена формальных аргументов функции `func()`, если известно, что функция написана на Python:
 - а) `func.func_globals`
 - б) `inspect.getargspec(func) +`
 - в) `func.func_locals`
5. 21. Какие кодировки исходного текста программы поддерживает интерпретатор Python:
 - а) большинство кодировок, распространенных сегодня +
 - б) ASCII, Latin-1, UTF-8
 - в) ASCII

6. Как перевести Unicode-строку `u` в кодировку `koi8-r`:
- а) `u.decode('koi8-r')`
 - б) `u.encode('koi8-r')` +
 - в) `string.decode(u, 'koi8-r')`
7. Какой модуль стандартной библиотеки Python позволяет работать с WWW на более низком уровне:
- а) `httplib` +
 - б) `urlparse`
 - в) `urllib2`
8. 30. Скрытие информации о внутреннем устройстве объекта, при котором вся работа с объектом ведется только через общедоступный интерфейс называется:
- а) абстракцией
 - б) инкапсуляцией +
 - в) агрегацией