

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
 Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
 высшего образования
 «Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

УТВЕРЖДАЮ
 Проректор по учебной работе

_____ С.Т. Князев
 «__» _____ 2018 г.

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА МОДУЛЯ
 ИНТЕРПРЕТИРУЕМЫЕ ЯЗЫКИ ПРОГРАММИРОВАНИЯ**

Перечень сведений о рабочей программе модуля	Учетные данные
Модуль Интерпретируемые языки программирования	Код модуля 1140994 УП № 5066, 5347
Образовательная программа Математика и компьютерные науки Компьютерная безопасность	Код ОП 02.03.01/01.02 10.05.01/01.02
Направление подготовки Математика и компьютерные науки Компьютерная безопасность	Код направления и уровня подготовки 02.03.01 10.05.01
Уровень подготовки Бакалавриат Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 17 августа 2014 г., № 949 1 декабря 2016 г. № 1512

Екатеринбург, 2018

Программа модуля составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Солодушкин Святослав Игоревич	к. ф.-м. н., доцент	доцент	кафедра вычислительной математики	

Руководитель модуля

С.И.Солодушкин

Рекомендовано учебно-методическим советом института математики и компьютерных наук

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 5 от 18.04.2016 г.

А.Ю. Коврижных

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

Руководители образовательных программ (ОП), для которых реализуется модуль

Т.А. Сеньчонок

В.А. Баранский

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА МОДУЛЯ *Интерпретируемые языки программирования*

1.1. Объем модуля, 8 з.е.

1.2. Аннотация содержания модуля

Модуль входит в состав вариативной части ВУЗа.

Курс «Скрипты» представляет собой введение в программирование с использованием языка JavaScript и позволяет студентам максимально быстро перейти к практическому программированию. Содержанием курса является решение ряда специально подобранных задач, предназначенных для введения студентов в классическую проблематику компьютерных наук. Данная дисциплина является первой в цикле компьютерных дисциплин и призвана заложить основы для углубленного изучения, как языков программирования, так и теоретической информатики. Задачей изучения курса «Скрипты» является освоение языка JavaScript в объеме достаточном для решения практических задач, знакомство с основными структурами данных (массивы, хэш-таблицы, стеки, очереди, деревья) и знакомство с алгоритмами Хаффмана, Дейкстры, Хемминга, Бойера-Мура и др.

Курс «Языки сценариев» нацелен на систематическое изучение языков сценариев, в частности, Python версии 3. В курсе «Языки сценариев» используются знания, полученные студентами при изучении курсов «Операционные системы», «Языки и технологии программирования» и «Скрипты». Знания, полученные при изучении курс «Языки сценариев», используются в «Web и DHTML» и других.

2. СТРУКТУРА МОДУЛЯ И РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ ПО ДИСЦИПЛИНАМ

Наименования дисциплин с указанием, к какой части образовательной программы они относятся: базовой (Б), вариативной – по выбору вуза (ВВ), вариативной - по выбору студента (ВС).		Семестр изучения	Объем времени, отведенный на освоение дисциплин модуля							
			Аудиторные занятия, час.				Самостоятельная работа, включая все виды текущей аттестации, час.	Промежуточная аттестация (зачет, экзамен), час.	Всего по дисциплине	
			Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего			Час.	Зач. ед.
1.	(ВВ) Скрипты	1			34	34	34	3, 4	72	2
2.	(ВВ) Языки сценариев	2,3	34		68	102	92	3, 4; Э, 18	216	6
Всего на освоение модуля			34		102	136	126	26	288	8

3. ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИН В МОДУЛЕ

3.1.	Пререквизиты и постреквизиты в модуле	1. Скрипты 2. Языки сценариев
3.2.	Корреквизиты	нет

4. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ МОДУЛЯ

4.1. Планируемые результаты освоения модуля и составляющие их компетенции

Коды ОП, для которых	Планируемые в ОХОП результаты обучения -РО, которые	Компетенции в соответствии с ФГОС ВО,
----------------------	---	---------------------------------------

реализуется модуль	формируются при освоении модуля	а также дополнительные из ОХОП, формируемые при освоении модуля
02.03.01/01.02	РО-04. Способность осуществлять в рамках научно-исследовательской и производственно-технологической деятельности математический анализ и моделирование, декомпозицию задачи, алгоритмический анализ.	ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности; ПК-5 способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;
	РО-05. Способность осуществлять в рамках технико-экономической и научной деятельности формализацию задачи, алгоритмический анализ декомпозицию задачи, программную реализацию с учетом специфика используемого оборудования и условий эксплуатации.	ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем; ПК-5 способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;
	РО-06. Способность осуществлять разработку и сопровождение информационных систем, сетевых и веб приложений	ДПК-2 способностью программировать сетевые и веб приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;
10.05.01/01.02	РО-02. Способность применять основополагающие принципы и современные достижения физико-математических наук, математического описания и построения компьютерных систем, а также современные информационные технологии в разработке технологических решений с использованием программного кода.	ОПК-2, способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов; ОПК-8, способностью использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;
	РО-03. Способность осуществлять проектирование систем защиты информации с учётом актуальных информационных угроз и с использованием современных достижений науки и техники.	ОПК-7, способностью учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения;
	РО-08. Способность к разработке, анализу и обоснованию адекватности математических моделей	ОПК-2, способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной

	<p>процессов, возникающих при функционировании программно-аппаратных средств защиты информации, а также к разработке математических моделей для оценки безопасности компьютерных систем.</p>	<p>математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов; ОПК-7, способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения; ОПК-8, способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;</p>
--	--	---

4.2. Распределение формирования компетенций по дисциплинам модуля

ОП 02.03.01/01.02

Дисциплины модуля		ОПК-2	ОПК-4	ПК-5	ДПК-2
1	(ВВ) Скрипты	*	*	*	*
2	(ВВ) Языки сценариев	*	*	*	*

ОП 10.05.01/01.02

Дисциплины модуля		ОПК-2	ОПК-7	ОПК-8
1	(ВВ) Скрипты	*	*	*
2	(ВВ) Языки сценариев	*	*	*

5. ПРОМЕЖУТОЧНАЯ АТТЕСТАЦИЯ ПО МОДУЛЮ

Не предусмотрена

6. ЛИСТ РЕГИСТРАЦИИ ИЗМЕНЕНИЙ В РАБОЧЕЙ ПРОГРАММЕ МОДУЛЯ

Номер листа изменений	Номер протокола заседания проектной группы модуля	Дата заседания проектной группы модуля	Всего листов в документе	Подпись руководителя проектной группы модуля

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н.Ельцина»

**РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
СКРИПТЫ**

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Интерпретируемые языки программирования	Код модуля 1140994 УП 5066, 5347
Образовательная программа Математика и компьютерные науки Компьютерная безопасность	Код ОП 02.03.01/01.02 10.05.01/01.02
Направление подготовки Математика и компьютерные науки Компьютерная безопасность	Код направления и уровня подготовки 02.03.01 10.05.01
Уровень подготовки Бакалавриат Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: от 17 августа 2014 г., № 949 1 декабря 2016 г. № 1512

Екатеринбург, 2018

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Солодушкин Свято- слав Игоревич	к. ф.-м. н., доцент	доцент	кафедра вычисли- тельной матема- тики	

Руководитель модуля

С.И. Солодушкин

Рекомендовано учебно-методическим советом института математики и компьютерных наук

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 5 от 18.04.2016 г.

А.Ю. Коврижных

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Данная дисциплина является одной из первых в цикле компьютерных дисциплин и призвана заложить основы для углублённого изучения как языков программирования, так и теоретической информатики, входит в состав модуля вариативной части ВУЗа «Интерпретируемые языки программирования».

1.2. Язык реализации программы – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

ОП 02.03.01/01.02:

ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем;

ПК-5 способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;

ДПК-2 способностью программировать сетевые и веб приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;

ОП 10.05.01/01.02:

ОПК-2, способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов;

ОПК-7, способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения;

ОПК-8, способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: синтаксис языка программирования JScript; основные структуры данных (массивы, хэш-таблицы, стеки, очереди, деревья) и способы работы с ними; алгоритмы, изучаемые в рамках данного курса.

Уметь: составлять алгоритмы решения несложных задач; оптимально выбирать структуры данных для решения тех или иных задач; записывать алгоритмы на языке JScript, тестировать и отлаживать полученные программы.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности): общими принципами организации и возможностями современных компьютеров; об основах работы в ОС Windows; о базовой технике программирования на языке JScript.

1.4.Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	2
1.	Аудиторные занятия	34	34	34
2.	Лекции	0	0	0
3.	Практические занятия	0	0	0
4.	Лабораторные работы	34	34	34
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	34	5.10	34
6.	Промежуточная аттестация	4	0.25	Зачет, 4
7.	Общий объем по учебному плану, час.	72	39,35	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	2		2

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
PI	Кодирование символов (ASCII, ANSI, Unicode). Сжатие RLE.	Необходимость сжатия данных «на лету». Описание алгоритма RLE. Постановка задачи
PII	Энтропия Шеннона.	История вопроса. Формальное определение информации и энтропии по Шеннону. Постановка задачи.
PIII	Сжатие по Хаффману (префиксное кодирование), азбука Морзе.	История вопроса. Формальное определение правил сжатия по Хаффману. Постановка задачи.
PIV	Избыточное кодирование по Хэммингу.	История вопроса. Формальное определение правил кодирования. Постановка задачи.
PV	Виртуальная машина, реализующая принципы фон Неймана.	Об архитектуре машины фон Неймана и машинных языках. О трансляторах, компиляторах, интерпретаторах и виртуальных машинах. Постановка задачи.

PVI	Форматы чисел, представление чисел с плавающей точкой (IEEE 754).	Представление целых чисел в компьютере. Числа с фиксированной запятой. Научная нотация чисел. Внутреннее представление чисел с плавающей запятой. Нормализованные числа. Преимущества формата float над форматом fixed. Внутреннее представление чисел с плавающей запятой. Денормализованные числа. Исключения: бесконечность и не число. Сложение чисел с плавающей запятой. Постановка задачи.
PVII	Поиск подстроки в строке	Постановка задачи. Метод решения: алгоритм грубой силы. Метод решения: использование хэшей. О вычислительной сложности алгоритмов. Построение и использование конечного детерминированного автомата. Алгоритм Бойера–Мура. Эвристика «плохого символа». Эвристика «хорошего суффикса».
PVIII	Обратная польская (постфиксная) нотация, алгоритм Дейкстры.	Формальное определение правил перевода из infixной формы записи в постфиксную.
PIX	Шифр Цезаря, взлом с применением частотного анализа.	Правила кодирования и методы взлома шифра Цезаря.
PX	Игра Life на неограниченном поле.	Клеточные автоматы. Формальное определение правил игры. Использование динамического HTML для создания интерфейса игры.

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

Объем модуля (зач.ед.): 8
 Объем дисциплины (зач.ед.): 2

Раздел дисциплины		Аудиторные занятия (час.)				Самостоятельная работа: виды, количество и объемы мероприятий																	Подготовка к контрольным мероприятиям текущей аттестации (колич.)				Подготовка к промежуточной аттестации по дисциплине (час.)		Подготовка к промежуточной аттестации по модулю (час.)										
Код раздела, темы	Наименование раздела, темы	Всего по разделу, теме (час.)	Всего аудиторной работы (час.)	Лекции	Практические занятия	Лабораторные работы	Всего самостоятельной работы студентов (час.)	Подготовка к аудиторным занятиям (час.)					Выполнение самостоятельных внеаудиторных работ (колич.)										Всего (час.)	Контрольная работа*	Коллоквиум*	Зачет	Экзамен	Интегрированный экзамен по модулю	Проект по модулю										
								Всего (час.)	Лекция	Практ., семинар, занятие	Лабораторное занятие	И/или семинар, семинар-конференц., коллоквиум	Всего (час.)	Домашняя работа*	Графическая работа*	Реферат, эссе, творч. работа*	Проектная работа*	Расчетная работа, разработка про-*	Расчетно-графическая работа*	Домашняя работа на иностран. языке*	Перевод иноср. литературы*	Курсовая работа*								Курсовой проект*									
PI	Кодирование символов (ASCII, ANSI, Unicode). Сжатие RLE.	4	2			2	2	2			2																												
PII	Энтропия Шеннона.	6	2			2	4	2			2														2	1													
PIII	Сжатие по Хаффману (префиксное кодирование), азбука Морзе.	8	4			4	4	2			2		2	1																									
PIV	Избыточное кодирование по Хэммингу.	7	4			4	3	3			3																												
PV	Виртуальная машина, реализующая принципы фон Неймана.	6	2			2	4	2			2													2	1														
PVI	Форматы чисел, представление чисел с плавающей точкой (IEEE 754).	7	4			4	3	3			3																												
PVI I	Поиск подстроки в строке	7	4			4	3	3			3																												
PVI II	Обратная польская (постфиксная) нотация, алгоритм Дейкстры.	8	4			4	4	2			2		2	1																									
PIX	Шифр Цезаря, взлом с применением частотного анализа.	7	4			4	3	3			3																												
PX	Игра Life на неограниченном поле.	8	4			4	4	2			2																												
	Всего (час), без учета промежуточной аттестации:	68	34	0	0	34	34	24	0	0	24	0	6	6	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	4	0												
	Всего по дисциплине (час.):	72	34				38																																
																						В т.ч. промежуточная аттестация				4	0	0	0										

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
PI	1	Кодирование символов (ASCII, ANSI, Unicode). Сжатие RLE.	2
PII	2	Энтропия Шеннона.	2
PIII	3	Сжатие по Хаффману (префиксное кодирование), азбука Морзе.	4
PIV	4	Избыточное кодирование по Хэммингу.	4
PV	5	Виртуальная машина, реализующая принципы фон Неймана.	2
PVI	6	Форматы чисел, представление чисел с плавающей точкой (IEEE 754).	4
PVII	7	Поиск подстроки в строке	4
PVIII	8	Обратная польская (постфиксная) нотация, алгоритм Дейкстры.	4
PIX	9	Шифр Цезаря, взлом с применением частотного анализа.	4
PX	10	Игра Life на неограниченном поле.	4

Всего: 34

4.2. Практические занятия

Не предусмотрено

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

Домашняя работа №1. Кодирование символов (ASCII, ANSI, Unicode). Сжатие RLE.
Домашняя работа №2. Виртуальная машина, реализующая принципы фон Неймана.
Домашняя работа №3. Поиск подстроки в строке

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

4.4.1. Примерная тематика контрольных работ

Синтаксис языка JScript. Вопросы по массивам, строкам, функциям (как функциям и как конструкторам), регулярным выражениям. На контрольные выносятся следующие 5 объектов: Array, String, RegExp, Function, Error. Надо написать все свойства и методы этого объекта.

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения					Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение						
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
PI. Кодирование символов (ASCII, ANSI, Unicode). Сжатие RLE.				*	*							
PII. Энтропия Шеннона.				*	*							
PIII. Сжатие по Хаффману (префиксное кодирование), азбука Морзе.				*	*							
PIV. Избыточное кодирование по Хэммингу.				*	*							
PV. Виртуальная машина, реализующая принципы фон Неймана.				*	*							
PVI. Форматы чисел, представление чисел с плавающей точкой (IEEE 754).				*	*							
PVII. Поиск подстроки в строке				*	*							
PVIII. Обратная польская (постфиксная) нотация, алгоритм Дейкстры.				*	*							
PIX. Шифр Цезаря, взлом с применением частотного анализа.				*	*							

РХ. Игра Life на неограниченном поле.				*	*							
---------------------------------------	--	--	--	---	---	--	--	--	--	--	--	--

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

- 1) Солодушкин, С. И. Скрипты / Солодушкин С.И. — Ссылка .— 2013 . — . Режим доступа http://study.urfu.ru/view/Aid_view.aspx?AidId=11753

9.1.2.Дополнительная литература

1. Дунаев, С. Java для Internet в Windows и Linux / С. Дунаев .— Москва : Диалог-МИФИ, 2004 .— 490 с. — . Режим доступа <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=89379>

9.2.Методические разработки

Лукач Ю.С. Документация на JavaScript. <http://solod.zz.mu/edu/script/wdh.chm>

9.3.Программное обеспечение

не используется

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Google. <https://www.google.ru>

Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

9.5.Электронные образовательные ресурсы

Не используются

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Компьютерные классы, оборудованные проектором и выходом в Интернет.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0		
2. Практические/семинарские занятия не предусмотрено: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
<i>Посещение лабораторных занятий, работа на паре (17)</i>	<i>1, 1-17</i>	<i>8</i>
<i>решение задач в течение семестра (17)</i>	<i>1, 1-17</i>	<i>40</i>
<i>Контрольная работа №1</i>	<i>1, 7</i>	<i>10</i>
<i>Контрольная работа №2</i>	<i>1, 13</i>	<i>10</i>
<i>Выполнение домашнего задания №1</i>	<i>1, 1</i>	<i>10</i>
<i>Выполнение домашнего задания №2</i>	<i>1, 9</i>	<i>10</i>
<i>Выполнение домашнего задания №3</i>	<i>1, 15</i>	<i>12</i>
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.6		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0.4		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта не предусмотрено

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 1	1

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

При проведении независимого тестового контроля как формы промежуточной аттестации применяется методика оценивания результатов, предлагаемая разработчиками тестов. Процентные показатели результатов независимого тестового контроля переводятся в баллы промежуточной аттестации по 100-балльной шкале в БРС:

- в случае балльной оценки по тесту (блокам, частям теста) переводится процент набранных баллов от общего числа возможных баллов по тесту;
- при отсутствии балльной оценки по тесту переводится процент верно выполненных заданий теста, от общего числа заданий.

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания для проведения домашних работ

Домашняя работа №1. В текстовом файле input.txt записана строка. Необходимо закодировать ее, используя алгоритм RLE, закодированную строку сохранить в файле code.txt. После этого раскодировать строку из файла code.txt, результат сохранить в decode.txt. Очевидно, что строки в файлах input.txt и decode.txt должны совпадать. Режим работы программы (т. е. кодирование или декодирование), имя файла с входной строкой и имя файла для записи результата задаются как аргументы командной строки.

Например:

```
C:/>CScript rle.js code input.txt code.txt
```

```
C:/>CScript rle.js decode code.txt decode.txt
```

Вычислить коэффициент сжатия.

Домашняя работа №2. Требуется:

1) придумать собственный низкоуровневый язык, выразительные способности которого будут достаточны для решения простых вычислительных задач; 2) написать на этом языке программу вычисления факториала натурального числа и программу нахождения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел; 3) написать на JScript виртуальную машину, исполняющую программы, написанные на разработанном языке; иными словами, написать на JScript интерпретатор, переводящий команды разработанного языка в команды JScript.

Домашняя работа №3. Оценить время работы алгоритмов поиска подстроки в строке. Проводя эксперименты, надо соблюдать ряд требований. Во-первых, не нагружать систему посторонними задачами. Если параллельно с программой поиска работает еще десяток приложений (решается сложная система уравнений в MATLAB, просчитывается трехмерная сцена в 3d Max, играет музыка и т. д.), то все это существенно исказит результаты. Во-вторых, эксперимент должен быть проведен неоднократно, чтобы усреднить полученные результаты и тем самым снизить влияние случайных факторов.

ТЕСТ 1. Увеличение длины строки, в которой ищется подстрока (brute force). В тексте романа «Война и мир» Л. Н. Толстого ищем подстроку «князь Андрей». Сравнить время поиска в первом томе, первых двух томах, первых трех томах, во всех четырех.

ТЕСТ 2. Увеличение длины искомой подстроки (brute force). В тексте романа «Война и мир» Л. Н. Толстого ищем последовательно подстроки «князь», «князь Андрей», «князь Андрей Болконский». Сравнить время поиска. Соотносится ли время поиска как 5 : 12 : 23? Объяснить результат. Как это согласуется (не согласуется) с общей теорией? Сделать то же для подстрок

«фортификация которых производилась» и « которых производилсь» (первый символ — пробел).

ТЕСТ 3. Сравнение brute force и хэшей.

8.3.2. Примерные контрольные задачи в рамках учебных занятий

Синтаксис языка JavaScript: встроенный объект Array

Синтаксис языка JavaScript: встроенный объект String

8.3.3. Примерные контрольные кейсы

не предусмотрено

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

Кодирование символов (ASCII, ANSI, Unicode). Сжатие RLE.

Энтропия Шеннона.

Сжатие по Хаффману (префиксное кодирование), азбука Морзе.

Избыточное кодирование по Хэммингу.

Виртуальная машина, реализующая принципы фон Неймана.

Форматы чисел, представление чисел с плавающей точкой (IEEE 754).

Поиск подстроки в строке с использованием хэш-функции (алгоритм Карпа-Рабина).

Поиск подстроки в строке с использованием автоматов.

Поиск подстроки в строке с использованием алгоритма Бойера-Мура.

Обратная польская (постфиксная) нотация, алгоритм Дейкстры.

Шифр Цезаря, взлом с применением частотного анализа.

Игра Life на неограниченном поле.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

Не предусмотрено

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

не используются

МИНИСТЕРСТВО ОБРАЗОВАНИЯ И НАУКИ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
Федеральное государственное автономное образовательное учреждение
высшего образования
«Уральский федеральный университет имени первого Президента России Б.Н. Ельцина»

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
ЯЗЫКИ СЦЕНАРИЕВ

Перечень сведений о рабочей программе дисциплины	Учетные данные
Модуль Интерпретируемые языки программирования	Код модуля 1140994 УП 5066, 5347
Образовательная программа Математика и компьютерные науки Компьютерная безопасность	Код ОП 02.03.01/01.02 10.05.01/01.02
Направление подготовки Математика и компьютерные науки Компьютерная безопасность	Код направления и уровня подготовки 02.03.01 10.05.01
Уровень подготовки Бакалавриат Специалитет	
ФГОС ВО	Реквизиты приказа Минобрнауки РФ об утверждении ФГОС ВО: 17 августа 2014 г., № 949 1 декабря 2016 г. № 1512

Екатеринбург, 2018

Рабочая программа дисциплины составлена авторами:

№ п/п	ФИО	Ученая степень, ученое звание	Должность	Кафедра	Подпись
1	Солодушкин Свято- слав Игоревич	к. ф.-м. н., доцент	доцент	кафедра вычисли- тельной матема- тики	
2	Корнев Дмитрий Ва- сильевич	к. ф.-м. н.	ассистент	кафедра вычисли- тельной матема- тики	
3	Самунь Виктор Серге- евич		ассистент	Кафедра вычисли- тельной матема- тики	

Руководитель модуля

С.И. Солодушкин

Рекомендовано учебно-методическим советом института математики и компьютерных наук

Председатель учебно-методического совета
Протокол № 5 от 18.04.2016 г.

А.Ю. Коврижных

Согласовано:

Дирекция образовательных программ

Р.Х. Токарева

1. ОБЩАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ДИСЦИПЛИНЫ ЯЗЫКИ СЦЕНАРИЕВ

1.1. Аннотация содержания дисциплины

Дисциплина входит в состав модуля вариативной части ВУЗа «Интерпретируемые языки программирования».

Целью дисциплины является обеспечение подготовки студентов в области программирования на динамически типизированных объектно-ориентированных интерпретируемых языках программирования на примере языка Python. Задачи дисциплины:

- дать представление о программировании на динамически типизированных объектно-ориентированных интерпретируемых языках программирования;
- дать представление о декомпозиционном построении программного обеспечения, способах его тестирования и документирования;
- дать навыки практического программирования на языке Python.

1.2. Язык реализации программы – русский.

1.3. Планируемые результаты обучения по дисциплине

Результатом обучения в рамках дисциплины является формирование у студента следующих компетенций:

Для ОП 02.03.01/01.02:

ОПК-2 способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;

ОПК-4 способностью находить, анализировать, реализовывать программно и использовать на практике математические алгоритмы, в том числе с применением современных вычислительных систем;

ПК-5 способностью использовать методы математического и алгоритмического моделирования при решении теоретических и прикладных задач;

ДПК-2 способностью программировать сетевые и веб приложения и создавать программные прототипы решения прикладных задач;

Для ОП 10.05.02/01.02:

ОПК-2, способность корректно применять при решении профессиональных задач аппарат математического анализа, геометрии, алгебры, дискретной математики, математической логики, теории алгоритмов, теории вероятностей, математической статистики, теории информации, теоретико-числовых методов;

ОПК-7, способность учитывать современные тенденции развития информатики и вычислительной техники, компьютерных технологий в своей профессиональной деятельности, работать с программными средствами общего и специального назначения;

ОПК-8, способность использовать языки и системы программирования, инструментальные средства для решения профессиональных, исследовательских и прикладных задач;

В результате освоения дисциплины студент должен:

Знать: синтаксис языка Python и его базовые библиотеки.

Уметь: получать дополнительную информацию из разнообразных источников: документации, интернет ресурсов, книг. Отличать и уметь писать гибкий сопровождаемый качественный программный код с должным форматированием и комментированием. Обладать базовыми навыками декомпозиции, проектирования, построения интерфейсов.

Владеть (демонстрировать навыки и опыт деятельности): элементами разработки: документирование, тестирование, системы контроля версий. Знать особенности внутренней организации языков с динамической типизацией и виртуальной машиной на примере языка Python.

1.4.Объем дисциплины

№ п/п	Виды учебной работы	Объем дисциплины		Распределение объема дисциплины по семестрам (час.)	
		Всего часов	В т.ч. контактная работа (час.)*	2 семестр	3 семестр
1.	Аудиторные занятия	102	102	68	34
2.	Лекции	34	34	34	0
3.	Практические занятия	0	0	0	0
4.	Лабораторные работы	68	68	34	34
5.	Самостоятельная работа студентов, включая все виды текущей аттестации	92	15,30	72	20
6.	Промежуточная аттестация	22	2,58	Зачет, 4	Экзамен, 18
7.	Общий объем по учебному плану, час.	216	119,88	144	72
8.	Общий объем по учебному плану, з.е.	6		4	2

2. СОДЕРЖАНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Код раздела, темы	Раздел, тема дисциплины	Содержание
1	Введение	Цели лекции, структура курса. Первые шаги к программированию на Python. Базовые принципы языка.
2	Базовые элементы языка	Переменные, ссылки, ветвления, циклы, функции.
3	Регулярные выражения	Регулярные языки Клини. Средства анализа и обработки текстовой информации при помощи регулярных выражений.
4	Основы объектно-ориентированного программирования	Классы. Преимущества объектно-ориентированного подхода. Методы, атрибуты, свойства. Методы специального назначения в языке Python.
5	Итераторы, генераторы.	Понятие итератора. Итерирование по стандартным коллекциям. Создание генераторов. Генераторные функции. Генераторные выражения.
6	Функции как объекты	Сохранение функций в переменных. Передача функций в качестве аргументов в другие функции. Лямбда-функции. Декораторы.
7	Исключения	Наследование классов. Обработка и генерация исключений. Создание собственных исключений. Иерархия исключений. Менеджеры контекстов.
8	Модули. Пакеты.	Способы организации программ в нескольких файлах. Вопросы создания и использования модулей и пакетов.
9	Декомпозиция	Обсуждение вопросов: зачем выделять код в отдельные функции/методы, зачем разделять программу на компоненты, что такое программный интерфейс, пример деком-

		позиции для одной из задач курса.
10	Пространства имен, области видимости	Пространства имен, области видимости. Модификаторы <code>global</code> , <code>nonlocal</code> . Время жизни объектов.
11	Параллелизм	Способы организации параллельного исполнения программного кода: <code>subprocess.Popen().fork()</code> , <code>threading</code> , <code>multiprocessing</code> , <code>concurrent.futures</code>
12	Цикл разработки программного обеспечения	Проектирование, разработка, тестирование, документирование, стабилизация, сопровождение
13	Пользовательские интерфейсы	Консольный пользовательский интерфейс, графический пользовательский интерфейс.
14	Сериализация	Хранение данных средствами <code>pickle</code> , <code>json</code> , <code>sqlite</code> , <code>shelve</code> ; работа с базами данных. Восстановление после сбоев.
15	Обзор использования Python в веб-программировании	<code>Bottle</code> , <code>django</code> , <code>flask</code> .
16	Обработка ошибок	Работа на некорректных данных. Логи, формирование отчетов. Отладка.
17	Python и вычисления	<code>Scipy</code> , <code>numpy</code> , <code>sympy</code> .

3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ УЧЕБНОГО ВРЕМЕНИ

3.1. Распределение аудиторной нагрузки и мероприятий самостоятельной работы по разделам дисциплины

4. ОРГАНИЗАЦИЯ ПРАКТИЧЕСКИХ ЗАНЯТИЙ, САМОСТОЯТЕЛЬНОЙ РАБОТЫ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

4.1. Лабораторные работы

Код раздела, темы	Номер работы	Наименование работы	Время на выполнение работы (час.)
2 семестр			
1	1-2	Введение	4
2	3-4	Базовые элементы языка	4
3	5-6	Регулярные выражения	4
4	7-8	Основы объектно-ориентированного программирования	4
5	9-10	Итераторы, генераторы.	4
6	11-12	Функции как объекты	4
7	13-14	Исключения	4
8	15-16	Модули. Пакеты.	4
9	17	Декомпозиция	2
3 семестр			
9	1	Декомпозиция	2
10	2-3	Пространства имен, области видимости	4
11	4-5	Параллелизм	4
12	6-7	Цикл разработки программного обеспечения	4
13	8-9	Пользовательские интерфейсы	4
14	10-11	Сериализация	4
15	12-13	Обзор использования Python в веб-программировании	4
16	14-15	Обработка ошибок	4
17	16-17	Python и вычисления	4
Всего:			68

4.2. Практические занятия

Не предусмотрено

4.3. Примерная тематика самостоятельной работы

4.3.1. Примерный перечень тем домашних работ

2 семестр:

Домашняя работа № 1. Регулярные выражения

Домашняя работа № 2. Итераторы, генераторы.

Домашняя работа № 3. Модули. Пакеты.

3 семестр:

Домашняя работа № 1. Пространства имен, области видимости

Домашняя работа № 2. Цикл разработки программного обеспечения

Домашняя работа № 3. Обзор использования Python в веб-программировании

4.3.2. Примерный перечень тем графических работ

Не предусмотрено

4.3.3. Примерный перечень тем рефератов (эссе, творческих работ)

Не предусмотрено

4.3.4. Примерная тематика индивидуальных или групповых проектов

Не предусмотрено

4.3.5. Примерный перечень тем расчетных работ (программных продуктов)

Не предусмотрено

4.3.6. Примерный перечень тем расчетно-графических работ

Не предусмотрено

4.3.7. Примерный перечень тем курсовых проектов (курсовых работ)

Не предусмотрено

4.3.8. Примерная тематика контрольных работ

2 семестр:

Контрольная работа № 1.	Регулярные выражения
Контрольная работа № 2.	Функции как объекты
Контрольная работа № 3.	Модули. Пакеты

3 семестр:

Контрольная работа № 1.	Пользовательские интерфейсы
Контрольная работа № 2.	Обработка ошибок

4.3.9. Примерная тематика коллоквиумов

Не предусмотрено

5. СООТНОШЕНИЕ РАЗДЕЛОВ, ТЕМ ДИСЦИПЛИНЫ И ПРИМЕНЯЕМЫХ ТЕХНОЛОГИЙ ОБУЧЕНИЯ

Код раздела, темы дисциплины	Активные методы обучения						Дистанционные образовательные технологии и электронное обучение					
	Проектная работа	Кейс-анализ	Деловые игры	Проблемное обучение	Командная работа	Другие (указать, какие)	Сетевые учебные курсы	Виртуальные практикумы и тренажеры	Вебинары и видеоконференции	Асинхронные web-конференции и семинары	Совместная работа и разработка контента	Другие (указать, какие)
Введение				*	*							
Базовые элементы языка				*	*							
Регулярные выражения				*	*							
Основы объектно-ориентированного программирования				*	*							
Итераторы, генераторы.				*	*							
Функции как объекты				*	*							
Исключения				*	*							
Модули. Пакеты.				*	*							
Декомпозиция				*	*							
Пространства имен, области видимости				*	*							
Параллелизм				*	*							
Цикл разработки программ-				*	*							

ного обеспечения												
Пользовательские интерфейсы				*	*							
Сериализация				*	*							
Обзор использования Python в веб-программировании				*	*							
Обработка ошибок				*	*							
Python и вычисления				*	*							

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ (Приложение 1)

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ (Приложение 2)

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ (Приложение 3)

9. УЧЕБНО-МЕТОДИЧЕСКОЕ И ИНФОРМАЦИОННОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

9.1.Рекомендуемая литература

9.1.1.Основная литература

- 1) Марк Лутц. Изучаем Python, 4-е издание. 2011
- 2) Буйначев, С.К. Основы программирования на языке Python: учебное пособие [Электронный ресурс] / С.К. Буйначев, Н.Ю. Боклаг. — Электрон. дан. — Екатеринбург : УрФУ, 2014. — 91 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/98262> — Загл. с экрана.

9.1.2.Дополнительная литература

- 1) Бизли. Д. Python. Подробный справочник, 4-е издание. 2012
- 2) Воройский, Ф.С. Информатика. Новый систематизированный толковый словарь-справочник [Электронный ресурс] : слов.-справ. / Ф.С. Воройский. — Электрон. дан. — Москва : Физматлит, 2003. — 754 с. — Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2365> — Загл. с экрана.

9.2.Методические разработки

Не используются

9.3.Программное обеспечение

Python 3.

9.4. Базы данных, информационно-справочные и поисковые системы

Google. <https://www.google.ru>
Библиотека УрФУ lib.urfu.ru

9.5.Электронные образовательные ресурсы

Не используются

10. МАТЕРИАЛЬНО-ТЕХНИЧЕСКОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ ДИСЦИПЛИНЫ

Сведения об оснащённости дисциплины специализированным и лабораторным оборудованием

Компьютерные классы, оборудованные проектором и выходом в Интернет.

6. ПРОЦЕДУРЫ КОНТРОЛЯ И ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

6.1. Весовой коэффициент значимости дисциплины

6.2. Процедуры текущей и промежуточной аттестации по дисциплине

СЕМЕСТР 2:

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0.4		
Текущая аттестация на лекциях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лекций	2, 1-17	20
Участие в работе на лекциях	2, 1-17	30
Мини контрольные/тесты по темам лекции	2, 1-17	50
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лекциям – 0.4		
Промежуточная аттестация по лекциям – зачет		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лекциям – 0.6		
2. Практические/семинарские занятия не предусмотрено: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 0.6		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Посещение лабораторных занятий	2, 1-17	10
Выполнение домашнего задания №1.	2, 1-17	25
Выполнение домашнего задания №2.	2, 1-17	25
Выполнение домашнего задания №3.	2, 1-17	25
Контрольная работа №1.	2, 1-17	5
Контрольная работа №2.	2, 1-17	5
Контрольная работа №3.	2, 1-17	5
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -1		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – не предусмотрена		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям – 0		

СЕМЕСТР 3:

1. Лекции: коэффициент значимости совокупных результатов лекционных занятий – 0		
2. Практические/семинарские занятия не предусмотрено: коэффициент значимости совокупных результатов практических/семинарских занятий – 0		
3. Лабораторные занятия: коэффициент значимости совокупных результатов лабораторных занятий – 1		
Текущая аттестация на лабораторных занятиях	Сроки – семестр, учебная неделя	Максимальная оценка в баллах
Выполнение домашнего задания №1.	3, 1-17	20

Выполнение домашнего задания №2.	3, 1-17	30
Выполнение домашнего задания №3.	3, 1-17	30
Контрольная работа №1.	3, 1-17	5
Контрольная работа №2.	3, 1-17	5
Посещение лабораторных занятий	3, 1-17	10
Весовой коэффициент значимости результатов текущей аттестации по лабораторным занятиям -0.4		
Промежуточная аттестация по лабораторным занятиям – экзамен		
Весовой коэффициент значимости результатов промежуточной аттестации по лабораторным занятиям– 0.6		

6.3. Процедуры текущей и промежуточной аттестации курсовой работы/проекта не предусмотрено

6.4. Коэффициент значимости семестровых результатов освоения дисциплины

Порядковый номер семестра по учебному плану, в котором осваивается дисциплина	Коэффициент значимости результатов освоения дисциплины в семестре
Семестр 2	0.5
Семестр 3	0.5

7. ПРОЦЕДУРЫ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ В РАМКАХ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте ФЭПО <http://fero.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на сайте Интернет-тренажеры <http://training.i-exam.ru>.

Дисциплина и ее аналоги, по которым возможно тестирование, отсутствуют на портале СМУДС УрФУ.

В связи с отсутствием Дисциплины и ее аналогов, по которым возможно тестирование, на сайтах ФЭПО, Интернет-тренажеры и портале СМУДС УрФУ, тестирование в рамках НТК не проводится.

8. ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

8.1. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ КОНТРОЛЬНО-ОЦЕНОЧНЫХ МЕРОПРИЯТИЙ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ В РАМКАХ БРС

В рамках БРС применяются утвержденные на кафедре критерии оценивания достижений студентов по каждому контрольно-оценочному мероприятию. Система критериев оценивания, как и при проведении промежуточной аттестации по модулю, опирается на три уровня освоения компонентов компетенций: пороговый, повышенный, высокий.

Компоненты компетенций	Признаки уровня освоения компонентов компетенций		
	пороговый	повышенный	высокий
Знания	Студент демонстрирует знание-знакомство, знание-копию: узнает объекты, явления и понятия, находит в них различия, проявляет знание источников получения информации, может осуществлять самостоятельно репродуктивные действия над знаниями путем самостоятельного воспроизведения и применения информации.	Студент демонстрирует аналитические знания: уверенно воспроизводит и понимает полученные знания, относит их к той или иной классификационной группе, самостоятельно систематизирует их, устанавливает взаимосвязи между ними, продуктивно применяет в знакомых ситуациях.	Студент может самостоятельно извлекать новые знания из окружающего мира, творчески их использовать для принятия решений в новых и нестандартных ситуациях.
Умения	Студент умеет корректно выполнять предписанные действия по инструкции, алгоритму в известной ситуации, самостоятельно выполняет действия по решению типовых задач, требующих выбора из числа известных методов, в предсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия (приемы, операции) по решению нестандартных задач, требующих выбора на основе комбинации известных методов, в непредсказуемо изменяющейся ситуации	Студент умеет самостоятельно выполнять действия, связанные с решением исследовательских задач, демонстрирует творческое использование умений (технологий)
Личностные качества	Студент имеет низкую мотивацию учебной деятельности, проявляет безразличное, безответственное отношение к учебе, порученному делу	Студент имеет выраженную мотивацию учебной деятельности, демонстрирует позитивное отношение к обучению и будущей трудовой деятельности, проявляет активность.	Студент имеет развитую мотивацию учебной и трудовой деятельности, проявляет настойчивость и увлеченность, трудолюбие, самостоятельность, творческий подход.

8.2. КРИТЕРИИ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПРИ ИСПОЛЬЗОВАНИИ НЕЗАВИСИМОГО ТЕСТОВОГО КОНТРОЛЯ

– НТК не проводится

8.3. ОЦЕНОЧНЫЕ СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ТЕКУЩЕЙ И ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ

8.3.1. Примерные задания контрольных работ

2 семестр:

Контрольная работа № 1. Выдаётся html-страница. Нужно с помощью регулярных выражений извлечь все подстроки вида «Фамилия Имя» и посчитать по ним статистику

Контрольная работа № 2. Написать класс для работы с векторами или матрицами с переопределением арифметических операций (+, -, *). Сделать несколько модульных тестов на реализованный класс

Контрольная работа № 3. Выдаётся заготовка программы и набор файлов. Нужно доделать заготовку так, чтобы полученная программа вычисляла суммарное количество строк в наборе файлов

3 семестр:

Контрольная работа № 1. Дан файл со словами (по 1 слову в строке). Найти такую пару слов, что суффикс одного является префиксом другого, причём суффикс имеет наибольшую длину

Контрольная работа № 2. Реализовать асинхронный однопоточный telnet-клиент с использованием select

8.3.3. Примерные домашние работы

2 семестр:

Домашняя работа № 1.

Дописать реализацию файла: ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw1/string_stripped.py

Требования:

- Прохождение тестов
- Соответствие PEP8

Домашняя работа № 2.

Реализовать недостающий функционал в скрипте: ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw2/homestat_stripped.py. Прилагаются тесты: ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw2/test_homestat.py.

Требования:

- Статистика по именам за каждый год
- Соответствие PEP8
- Отдельная статистика для мальчиков, отдельная для девочек

Домашняя работа № 3.

Дана заготовка программы: ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw3/phil_stripped.py, её нужно дописать так, чтобы первым аргументом принимала слово [использовать `sys.argv`] и в ответ писала список переходов. Также прилагаются тесты: ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw3/test_phil.py, которые программа должна проходить (таймаут: 500с).

Требования:

- Использовать `urlopen`, `re`
- Печать списка переходов в случае успеха и молчание в случае неуспеха
- Переходить только в пределах `ru.wikipedia.org` и только в статьи
- Не ходить по страницам дважды, не заикливаться

- Соответствие PEP8

3 семестр:

Домашняя работа № 1.

Дается МНОГО логов: ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw4/v2/access.59G.log.gz. Написать парсер.

Требования:

- Парсер должен корректно работать для больших файлов
- Должна быть декомпозиция(разбивка) по функциям
- Парсер должен уметь считать статистику:
 - самая медленная страница
 - самая быстрая страница
 - самая медленная страница в среднем
 - самая популярная страница
 - самый активный клиент
 - самый популярный браузер
 - самый активный клиент по дням

Домашняя работа № 2.

Модифицировать решение прошлого д/з с использованием классов и написать тесты. Имеется заготовка для решения: ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw5/v2/hw5_stripped.py и тесты: ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw5/v2/test.py (подобными будем проверять ваши решения, полный набор тестов не выдаётся).

Требования:

- Декомпозиция
- Тесты
- Соответствие PEP8

Домашняя работа № 3.

Реализовать недостающий функционал:
ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw6/hw6_stripped.py.

Требования:

- merge произвольного количества итераторов по ключу
- merge логов по времени, будет подана эта коллекция файлов:
ftp://shannon.usu.edu.ru/python/hw6/
- Тесты

8.3.4. Перечень примерных вопросов для зачета

Теоретические вопросы к зачету

Объекты, переменные.

Функции. Аргументы функций. *, **.

Базовые структуры данных: tuple, list, set, frozenset, dict.

Строки: str, bytes, bytearray, кодировки.

Синтаксис регулярных выражений.

Использование регулярных выражений.

Классы. Методы __new__, __init__. Переопределение арифметических операций над объектами.

Итераторы. Устройство цикла for.

Генераторы. Генераторные выражения.

Генераторные функции.

list, set, dict comprehensions.

Функции как объекты. Декораторы.

Наследование в классах (без множественного наследования). Функция super.

Обработка исключений: try, except, else, finally, raise.

Создание собственных классов исключений. Иерархии исключений.

Устройство with.
Модули, пакеты, import и его вариантах.
Пространства имен, области видимости.
Метод __del__. Удаление объектов при помощи подсчета ссылок.
Создание потоков, модуль threading.
Способы создания процессов.

Практические вопросы к зачету

1. Реализовать шифр Цезаря
2. Реализовать генератор простых чисел-близнецов
3. Реализовать функцию поиска элемента в бинарном дереве
4. Даны функция $f()$ и числа a, b . Известно, что $f(a) < 0, f(b) > 0$. Найти решение: $f(x) = 0$
5. Даны две строки. Проверить, является ли одна из них циклическим сдвигом другой
6. Дана строка. Построить все уникальные подстроки и вывести с сохранением порядка следования
7. Дана строка. Построить частотный словарь символов и вывести по убыванию частот
8. Реализовать класс дробей с операциями $+ - * /$
9. Есть 100 дверей, изначально закрытых. Делается 100 проходов. На первом проходе посещаем каждую дверь(посетить = сменить состояние на противоположное), на втором - каждую вторую дверь(0, 2, 4, 6) , на третьем каждую третью. Найти конечное состояние дверей.
10. Анаграмма - слово полученное перестановкой букв другого слова, например: апельсин — спаниель, покраснение — пенсионерка
Написать функцию, is_anagram(a, b), возвращающую True если a и b анаграммы.
Более сложный вариант: дан файл со словами, найти в нём все анаграммы.
11. Дан произвольный массив, найти моду(значение которое встречается чаще всего). Если мод несколько, вернуть None.
Как вариант - вернуть массив из мод.
12. Написать класс, способный вычислять простое скользящее среднее с размером окна 100(среднее арифметическое последних 100 значений)
Методы: add_value, get_moving_average.
13. Дана строка. Определить сбалансированы ли квадратные скобки в ней.
Пример хороших строк: "", "[]", "[][]", "[[][]]".
Пример плохих строк: "]", "[[]", "[[][]]"
14. Дана строка. Случайно перемешать в ней символы, но так чтобы ни один символ не остался на своём месте.
15. Дан отсортированный массив. Найти в нём элемент, используя бинарный поиск.
16. Определить является ли число степенью двойки, не используя if.
17. Написать функцию для игры "быки и коровы" calc(entered_num, right_num), которая возвращает tuple из двух чисел - количество цифр в entered_num на своих местах, и количество цифр не на своих местах)
18. Дан массив из чисел. Найти в нём пару самых "близких" чисел(чисел с минимальным модулем разности)
19. Написать генератор, возвращающий все перестановки элементов в исходном массиве. Порядок не важен.
Пример: для [1, 2, 3] -> [1, 2, 3], [1, 3, 2], [2, 1, 3], [2, 3, 1], [3, 1, 2], [3, 2, 1]
20. Дано, число, разложить его на простым множители и вернуть их число.
21. Дано число, найти сумму его цифр.

8.3.5. Перечень примерных вопросов для экзамена

Теоретические вопросы к экзамену

Функции. Декораторы.
Базовые структуры данных: tuple, list, set, frozenset, dict. Comprehensions.

Строки, кодировки.
Регулярные выражения.
Классы и объекты.
Итераторы. Генераторы.
Исключения.
Модули, пакеты, пространства имен, области видимости.
Потоки. Процессы.
Сериализация.
Тестирование.
CUI, GUI.
Работа с сетью.
Отладка, обработка ошибок, логирование, профилирование.

Практические вопросы к экзамену

Описать потенциальный ход решения одной из задач.

1. Биллинг

Вход: лог файл АТС и файл с описанием тарифов (формат данного файла разработать самостоятельно).

Выход: счета для каждого из пользователей с возможностью детализации.

2. Взлом шифра

Вход: текст, зашифрованный произвольным подстановочным шифром.

Выход: оригинальное сообщение (возможна неполная дешифрация... с потерей баллов:).

3. Перевод документации в другой формат

Вход: документ в формате man, либо python-модуль с docstrings

Выход: документ в одном из следующих форматов:

- HTML
- PDF

4. Генератор отчетов

Вход: формат отчета (язык описания разработать самостоятельно), данные для подстановки.

Выход: набор заполненных отчетов.

5. Небо

Вход: база данных с описанием небесной сферы, координаты наблюдателя, угол обзора.

Программа должна позволять вращать наблюдателя, менять угол наклона его головы и

выводить на экран то, что он видит.

6. Многочлены

Вход: 2 многочлена от нескольких переменных, заданных в математической форме (т.е. знаки некоторых операций могут отсутствовать).

Выход: Указание ошибки в записи, если таковая присутствовала, иначе сообщение о совпадении или несовпадении введенных многочленов.

7. Кроссворд

Вход: список слов и геометрия (описание внешнего вида кроссворда).

Выход: заполненный кроссворд (сообщение об ошибке, если заполнить невозможно).

8. Игра

Написать программу, позволяющую играть с компьютером в одну из следующих игр:

- поддавки
- реверси
- 100-клеточные шашки
- шахматы

- lines

Примечание: от компьютерного оппонента не требуется игра на уровне гроссмейстера, минимум - умение компьютером совершать непротиворечащие правилам ходы, а также правильно реагировать на игровую ситуацию (шах, мат и т.п.)

9. Лабиринт

Вход: файл с описанием лабиринта, начальная позиция, позиция выхода из лабиринта и число бомб.

Выход: кратчайший путь от входа до выхода.

Примечание: бомба способна уничтожить одну стенку (т.е. сделать смежными две соседние клетки, разделенные стеной).

10. Чат

Написать программу-чат для произвольного числа пользователей (децентрализованную).

8.3.6. Ресурсы АПИМ УрФУ, СКУД УрФУ для проведения тестового контроля в рамках текущей и промежуточной аттестации

не используются

8.3.7. Ресурсы ФЭПО для проведения независимого тестового контроля

не используются

8.3.8. Интернет-тренажеры

не используются