



Федеральное государственное бюджетное
учреждение высшего образования
«Башкирский государственный аграрный университет»

Приложение к ОПОП ВО

Рабочая программа дисциплины

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.О.14 ПРОГРАММИРОВАНИЕ

Направление подготовки
38.03.05 Бизнес-информатика

Профиль подготовки
Информационные системы в бизнесе

Квалификация (степень) выпускника
бакалавр

Уфа 2022

Составитель:
старший преподаватель

_____ Иванова Г.Р.

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 38.03.05 Бизнес-информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29 июля 2020 (рег.номер №838).

Рабочая программа обсуждена и одобрена на заседании кафедры информатики и ИТ 24 марта 2022 г. (протокол № 13)

Зав. кафедрой информатики и ИТ

д-р техн. наук, доцент



Беляева А.С.

Рассмотрена и одобрена на заседании методической комиссии экономического факультета 24 марта 2022 г. (протокол № 6).

Председатель методической комиссии
экономического факультета,
канд. экон. наук, доцент



О.Н. Фролова

Согласовано:

Руководитель ОПОП ВО



Беляева А.С.

1 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы бакалавриата

В результате освоения ОПОП бакалавриата обучающийся должен овладеть следующими результатами обучения по дисциплине:

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Планируемые результаты обучения
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1 Управляет процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Знания: ОПК-3.1/Зн1 Знание основных понятий и принципов управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий Умения: ОПК-3.1/Ум1 Умеет применять управленческие решения при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий Навыки: ОПК-3.1/Нв1 Имеет навыки принятия организационно-управленческих решений при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий
	ОПК-3.2 Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Знания: ОПК-3.2/Зн1 Знание основных технологий программирования; базовых алгоритмических структур; типовых алгоритмов обработки данных Умения: ОПК-3.2/Ум1 Умеет разрабатывать программный код на языке программирования высокого уровня; проводить тестирование и отладку программы в интегрированных средах разработки Навыки: ОПК-3.2/Нв1 Имеет навыки владения методами и инструментальными средствами разработки программного кода

2 Место дисциплины в структуре ОПОП ВО

Дисциплина относится к обязательной части блока 1 «Дисциплины (модули)».

Данная дисциплина базируется на знаниях, полученных обучающимися в средней общеобразовательной школе на уроках информатики и информационно-коммуникационных технологий, и связана с такими дисциплинами ОПОП как Web-программирование, Базы данных, Программирование в корпоративных информационных системах, Проектирование информационных систем.

Для изучения дисциплины Программирование обучающиеся должны владеть такими понятиями как алгоритм, программа, язык программирования, операторы языка

программирования, семантика основных конструкций языка программирования, должны иметь представление об основных алгоритмических конструкциях и этапах разработки программ.

Последующие дисциплины (практики) по связям компетенций: Б2.О.03(У) Технологическая (проектно-технологическая) практика, Б3.О.02 Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы, ФТД.В.03 Теория алгоритмов

Дисциплина изучается на 1 и 2 курсах во 2, 3 и 4 семестрах на очном обучении, в 3, 4 и 5 семестрах на очно-заочном обучении.

3 Объем дисциплины и виды учебной работы

Общая трудоемкость дисциплины составляет 12 зачетных единиц (ЗЕ).

3.1 Очное обучение (срок обучения: 4 года)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам		
		2	3	4
Контактная работа, всего	132	54	44	34
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции) (Л)	50	22	16	12
занятия семинарского типа:				
лабораторные работы (ЛР)	56	22	20	14
практические занятия (ПЗ)	26	10	8	8
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего	228	126	64	38
в т.ч.: подготовка к лабораторным и практическим занятиям (ПЗ)	76	32	34	10
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	112	74	30	8
расчетно-графическая работа (РГР)	40	20		20
Контроль	72	36	зачет	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен		экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	часы	432	216	108
	зачетные единицы	12	6	3

3.2 Очно-заочное обучение (срок обучения: 4 года 6 месяцев)

Вид учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам		
		3	4	5
Контактная работа, всего	98	44	32	22
в т.ч.: занятия лекционного типа (лекции) (Л)	38	18	12	8
занятия семинарского типа:				
лабораторные работы (ЛР)	42	18	14	10
практические занятия (ПЗ)	18	8	6	4
Самостоятельная работа обучающегося (СРО), всего	262	136	76	50
в т.ч.: подготовка к лабораторным и практическим занятиям (ПЗ)	80	40	20	20
самостоятельное изучение теоретического материала (СИТМ)	136	70	56	10
расчетно-графическая работа (РГР)	46	26		20
Контроль	72	36	зачет	36
Вид промежуточной аттестации (зачет, экзамен)		экзамен		экзамен
Общая трудоемкость дисциплины	часы	432	216	108
	зачетные единицы	12	6	3

4 Содержание дисциплины

4.1 Разделы дисциплины и виды занятий для очного, заочного и очно-заочного обучения

№ п/п	Наименование раздела дисциплины	Очное обучение				Очно-заочное обучение			
		Л	ЛР	ПЗ	СРО	Л	ЛР	ПЗ	СРО
1	Алгоритмы. Язык программирования С	22	22	16	110	18	18	10	130
2	Язык программирования Python	28	34	10	118	20	24	8	132
Итого:		50	56	26	228	38	42	18	262

4.2 Содержание разделов дисциплины

Раздел 1. Алгоритмы. Язык программирования С

Этапы разработки программ. Постановка задачи. Математическая модель. Корректность модели, цели моделирования. Построение алгоритма из базовых структур. Пошаговая детализация как метод проектирования алгоритмов.

Компьютер как исполнитель алгоритмов. Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Трансляция и компоновка. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Компиляция и интерпретация. Системы программирования. Редактор связей и загрузчик. Отладчики. Тестирование программы. Требования к тестовым данным.

Программирование на языке С. Директивы препроцессора. Стандартные заголовочные файлы. Базовые элементы языка: константы, переменные, типы данных, выражения, операнды, операции. Структура программы. Описание меток, констант, типов данных, переменных, процедур и функций, операторов программы.

Управляющие структуры языка. Простой и составной операторы. Условный оператор. Оператор выбора. Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием. Оператор цикла с параметром. Рекурсия.

Массивы: описание типа, действия над массивами и их элементами. Одномерные числовые массивы. Типовые алгоритмы обработки массивов. Сортировка массива. Двумерные числовые массивы. Символьные массивы: описание типа, строковые выражения, использование строковых данных, операции над строками. Массивы строк.

Структурное программирование. Понятие процедуры и функции, встроенные процедуры и функции. Параметры. Глобальные и локальные описания.

Файлы: основные виды и способы реализации.

Раздел 2. Языки программирования Python

Понятие языка высокого уровня. Состав языка. Обзор языков высокого уровня. Синтаксис и семантика. Элементы и структуры данных, алфавит, имена, выражения, операции, операторы, структуры программ. Логические элементы и базовые управляющие структуры структурного программирования.

Синтаксис языка Python для основных алгоритмических конструкций, литералов, выражений. Встроенные типы данных. Стиль программирования Python. Модули и пакеты стандартных библиотек Python. Функциональное программирование на Python. Объектно-ориентированное программирование на Python. Использование пакета Numeric для осуществления численных расчетов и выполнения матричных вычислений, другие пакеты для научных вычислений.

Возможности языка Python по обработке текстовой информации. Синтаксис и семантика регулярных выражений. Работа с современными форматами данных. Web-приложения на Python. Спецификация DB-API 2.0, представление о языке запросов SQL.

Особенности параллельного программирования на основе модели многопоточности. Создание простейшего приложения с графическим интерфейсом пользователя. Возможности графической библиотеки виджетов (Tk).

5 Тематика контактной работы

5.1 Занятия лекционного типа (лекции)

№ п/п	№ раздела	Наименование лекционных занятий	Объем, часы	
			Очное обучение	Очно- заочное обучение
1.	1	Алгоритм. Теория алгоритмов. Этапы разработки программ.	2	2
2.	1	Структурное программирование. Основы языка С. Структура программы. Типы данных. Организация ввода и вывода данных.	2	2
3.	1	Управляющие конструкции языка. Организация ветвления и выбора	2	2
4.	1	Управляющие конструкции языка. Циклы	2	2
5.	1	Одномерные массивы. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов	2	2
6.	1	Двумерные массивы в С	2	2
7.	1	Символьные массивы и массивы строк. Функции обработки символьных данных	2	2
8.	1	Проектирование программ на С. Подпрограммы. Рекурсия	2	2
9.	1	Структуры в Си	2	
10.	1	Файлы в Си	2	2
11.	1	Динамические типы и структуры данных в С	2	
12.	2	Языки программирования. Эволюция языков	2	1
13.	2	Введение в программирование на языке Python	2	1
14.	2	Основные стандартные модули Python	2	2
15.	2	Элементы функционального программирования	2	
16.	2	Объектно-ориентированное программирование	4	2
17.	2	Численные алгоритмы. Матричные вычисления	2	2
18.	2	Обработка текстов. Регулярные выражения	2	2
19.	2	Работа с данными в различных форматах	2	2
20.	2	Разработка Web-приложений на Python	2	2
21.	2	Сетевые приложения на Python	2	2
22.	2	Работа с базой данных	2	2
23.	2	Многопоточные вычисления	2	2
24.	2	Создание приложений с графическим интерфейсом пользователя	2	
Итого:			50	38

5.2 Занятия семинарского типа (практические занятия)

№ п/п	№ раздела	Наименование практических занятий	Объем, часы	
			Очное обучение	Очно- заочное обучение
1	1-2	Построение сложных алгоритмов из базовых структур	26	18
Итого:			26	18

5.3 Занятия семинарского типа (лабораторные работы)

№ п/п	№ раздела	Наименование лабораторных работ	Объем, часы	
			Очное обучение	Очно-заочное обучение
1	1	Основы языка программирования C	2	2
2	1	Условные операторы языка C	2	2
3	1	Циклы в C	4	2
4	1	Одномерные массивы в C	4	2
5	1	Двумерные массивы в C	2	2
6	1	Строки в C	2	2
7	1	Функции в C	2	2
8	1	Файлы в C	2	2
9	1	Структуры в C	2	2
10	2	Введение в язык python	2	2
11	2	Операторы ветвления	2	2
12	2	Операторы цикла	2	2
13	2	Строки. Операции со строками. Срезы	2	2
14	2	Методы строк. Типовые задачи на обработку текста	2	
15	2	Генераторы списков. Вложенные списки	2	2
16	2	Сортировка списков. Массивы	2	2
17	2	Множества. Основные операции с множествами	2	2
18	2	Словари. Основные операции со словарями	2	2
19	2	Подпрограммы (функции) в Python	2	2
20	2	Классы и объекты	2	2
21	2	Записи и данных. Работа с данными SQLite	2	2
22	2	Работа с данными JSON в Python	2	2
23	2	Библиотека pandas и анализ данных	2	
Итого:			56	42

6 Самостоятельная работа обучающегося

6.1 Очное обучение

№ темы	№ модуля	Вид СРО	Название работы	Объем, часы
1	1	<i>Расчетно-графическая работа</i>	Разработка приложений на языке программирования C: – разработка алгоритма решения задачи; – кодирование алгоритма; – тестирование и отладка программы; – оформление пояснительной записки.	20
2	2	<i>Расчетно-графическая работа</i>	Разработка приложений на языке программирования Python: – разработка алгоритма решения задачи; – кодирование алгоритма; – тестирование и отладка программы; – оформление пояснительной записки.	20
3	1-2	<i>Подготовка к</i>	Ознакомление с базовыми типами алгоритмических	26

№ темы	№ модуля	Вид СРО	Название работы	Объем, часы
		<i>практическим занятиям</i>	структур. Основные алгоритмы обработки данных. Длинная математика. Целочисленные алгоритмы. Алгоритмы на графах. Алгоритмы сортировки	
4	1-2	<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	Ознакомление с методологиями структурного и объектно-ориентированного программирования на языках программирования высокого уровня	50
5	1-2	<i>Самостоятельное изучение теоретического материала</i>	Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Трансляция и компоновка. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Компиляция и интерпретация. Системы программирования. Редактор связей и загрузчик. Отладчики. Тестирование программы. Требования к тестовым данным. Численные методы решения задач Вычисление интегралов (площадей). Вычисление длины кривой. Оптимизация. Метод золотого сечения. Покоординатный спуск. Градиентные методы. Случайный поиск.	112
ИТОГО за курс				228

6.2 Очно-заочное обучение

№ темы	№ модуля	Вид СРО	Название работы	Объем, часы
1	1-2	<i>Расчетно-графическая работа</i>	Разработка приложений на языках программирования C и Python: – разработка алгоритмов решения задач; – кодирование алгоритма; – тестирование и отладка программы; – оформление пояснительной записки.	46
2	1-2	<i>Подготовка к практическим занятиям</i>	Ознакомление с основными типами алгоритмических структур. Основные алгоритмы обработки данных. Длинная математика. Целочисленные алгоритмы. Алгоритмы на графах. Алгоритмы сортировки	30
3	1-2	<i>Подготовка к лабораторным занятиям</i>	Ознакомление с методологиями структурного и объектно-ориентированного программирования на языках программирования высокого уровня	50
4	1-2	<i>Самостоятельное изучение теоретического материала</i>	Программа как изображение алгоритма в терминах команд, управляющих работой компьютера. Трансляция и компоновка. Исходный и объектный модули, исполняемая программа. Компиляция и интерпретация. Системы программирования. Редактор связей и загрузчик. Отладчики. Тестирование программы. Требования к тестовым данным. Численные методы решения задач Вычисление	136

№ темы	№ модуля	Вид СРО	Название работы	Объем, часы
			интегралов (площадей). Вычисление длины кривой. Оптимизация. Метод золотого сечения. Покоординатный спуск. Градиентные методы. Случайный поиск.	
ИТОГО за курс				262

7 Образовательные технологии

В целях реализации у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств предусмотрено широкое использование в учебном процессе проведение занятий в виде групповых дискуссий.

№ п/п	№ модуля (раздела)	Наименование темы	Вид учебного занятия	Активные и интерактивные формы проведения обучения
1	1	Построение сложных алгоритмов из базовых структур	Практические занятия	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии
2	2	Классы и объекты	Лабораторные работы	Проведение лабораторных занятий с элементами групповых дискуссии

8 Оценочные материалы для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине

Перечень компетенций с указанием этапов их формирования; описание показателей и критериев оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания; типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы; методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций представлены в **Приложение 1 к рабочей программе дисциплины «Фонд оценочных средств по учебной дисциплине».**

9 Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

а) основная литература

1. Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня : учеб. пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. – Москва : ИНФРА-М, 2019. – 159 с. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396>
2. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C : учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова ; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2021. – 224 с. – (Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0882-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225391>
3. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум : учебное пособие / Р.А. Жуков. – Москва : ИНФРА-М, 2022. – 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-016971-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1689648>
4. Иванова, Г. С. Программирование [Текст]: учебник / Г. С. Иванова. - 3-е изд., стер. - Москва: Кнорус, 2014. - 426 с.

5. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python : учебное пособие / В. М. Шелудько ; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону ; Таганрог : Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021662>

б) дополнительная литература:

1. Голицына, О. Л. Программирование на языках высокого уровня [Текст]: учеб. пособие для студ. образовательных учреждений среднего проф. образования / О. Л. Голицына, И. И. Попов. - М. : ФОРУМ, 2008. - 495 с.

2. Подбельский, В. В. Программирование на языке Си [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Прикладная математика и информатика", спец. "Прикладная математика", "Вычислительные машины, комплексы, системы и сети управления" / В. В. Подбельский, С. С. Фомин. - 2-е изд., доп. - М.: Финансы и статистика, 2007. - 600 с.

3. Подбельский, В. В. Практикум по программированию на языке Си [Текст]: учеб. пособие для студ. вузов, обуч. по напр. "Прикладная математика и информатика", "Информатика и вычислительная техника" и спец. "Прикладная математика и информатика" / В. В. Подбельский. - М.: Финансы и статистика, 2004. - 575 с.+ эл. опт. диск (CD-ROM).

4. Баженова, И. Ю. Языки программирования [Текст]: учебник для студентов / И. Ю. Баженова; под ред. В. А. Сухомлина. - М. : Академия, 2012. - 358 с.

5. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C [Текст]: учебное пособие для студентов вузов / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова ; под ред. Л. Г. Гагариной. - Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2016. - 223 с.

6. Кузин, А. В. Программирование на языке Си [Текст]: учебное пособие / А. В. Кузин, Е. В. Чумакова. - Москва : ФОРУМ : ИНФРА-М, 2015. - 142 с.

7. Парфенов, Д. В. Язык Си. Кратко и ясно [Текст]: учебное пособие для / Д. В. Парфенов. - Москва : Альфа-М : Инфра-М, 2016. - 320 с.

8. Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня : учеб. пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. – Москва: ИНФРА-М, 2019. – 159 с. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1044396>

9. Дорогов, В. Г. Основы программирования на языке C: учебное пособие / В. Г. Дорогов, Е. Г. Дорогова; под ред. Л. Г. Гагариной. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2021. – 224 с. – (Бакалавриат). - ISBN 978-5-8199-0882-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1225391>

10. Кузин, А. В. Программирование на языке Си: учебное пособие / А. В. Кузин, Е. В. Чумакова. – Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. – 144 с. – (Высшее образование). - ISBN 978-5-00091-066-5. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1007488>

11. Царев, Р. Ю. Программирование на языке Си : учеб. пособие / Р. Ю. Царев. - Красноярск: Сиб. федер. ун-т, 2014. - 108 с. - ISBN 978-5-7638-3006-4. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/510946>

12. Жуков, Р. А. Язык программирования Python: практикум: учебное пособие / Р.А. Жуков. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 216 с. + Доп. материалы [Электронный ресурс]. – (Высшее образование: Бакалавриат). – DOI 10.12737/textbook_5cb5ca35aaa7f5.89424805. - ISBN 978-5-16-016971-2. - Текст : электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1689648>

13. Шелудько, В. М. Основы программирования на языке высокого уровня Python: учебное пособие / В. М. Шелудько; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 146 с. - ISBN 978-5-9275-2649-9. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021662>

14. Шелудько, В. М. Язык программирования высокого уровня Python. Функции, структуры данных, дополнительные модули: учебное пособие / В. М. Шелудько; Южный федеральный университет. - Ростов-на-Дону; Таганрог: Издательство Южного федерального университета, 2017. - 107 с. - ISBN 978-5-9275-2648-2. - Текст: электронный. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1021664>

15. Гуриков, С. Р. Основы алгоритмизации и программирования на Python: учебное пособие / С.Р. Гуриков. – Москва: ИНФРА-М, 2022. – 343 с. – (Высшее образование: Бакалавриат).
 - ISBN 978-5-16-017142-5. - Текст: электронный. -
 URL: <https://znanium.com/catalog/product/1356003>

10 Профессиональные базы данных и ресурсы «Интернет», к которым обеспечивается доступ обучающихся

Профессиональные базы данных:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://znanium.com/> - Электронная библиотечная система;
3. <http://elibrary.ru> – Электронно-библиотечная система elibrary.

Ресурсы «Интернет»:

1. <https://edu.bsau.ru/> - Система управления обучением Башкирского ГАУ;
2. <http://window.edu.ru/> - "Единое окно": доступ к образовательным ресурсам;
3. <http://www.gks.ru/> - Федеральная служба государственной статистики.

Перечень информационно-справочных систем:

1. <http://biblio.bsau.ru> - Электронная библиотека Башкирского ГАУ;
2. <http://www.consultant.ru> – Справочная правовая система Консультант плюс;
3. <http://garant.ru> - Информационно-правовое обеспечение «Система ГАРАНТ».

11 Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

Вид учебных работ	Организация деятельности обучающегося
Занятия лекционного типа (лекция)	Написание конспекта лекций: кратко, схематично, последовательно фиксировать основные положения, выводы, формулировки, обобщения; помечать важные мысли, выделять ключевые слова, термины. Проверка терминов, понятий с помощью энциклопедий, словарей, справочников с выписыванием толкований в тетрадь. Обозначить вопросы, термины, материал, который вызывает трудности, пометить и попытаться найти ответ в рекомендуемой литературе. Уделить внимание следующим понятиям: программа, алгоритм, оператор, массив, функция, файл и др
Расчетно-графическая работа	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники. Составление алгоритмов решения задач. Разработка программного кода. Отладка и тестирование программы. Инструкция по выполнению требований к оформлению работы находится в методических материалах по дисциплине.
Занятия семинарского типа (лабораторные работы)	Методические указания по выполнению лабораторных работ. Подготовка ответов к контрольным вопросам.
Занятия семинарского типа (практические занятия)	Методические указания к практическим занятиям. Подготовка ответов к контрольным вопросам.
Подготовка к экзамену	При подготовке к экзамену необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, методические указания.
Подготовка к зачету	При подготовке к зачету необходимо ориентироваться на конспекты лекций, рекомендуемую литературу, методические указания.

Самостоятельная работа	Подготовка к занятиям лекционного и семинарского типа. Самостоятельное изучение теоретического материала, основной и дополнительной литературы, включая справочные издания, зарубежные источники и т.д. по разделам (модулям) дисциплины.
------------------------	---

Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины (модуля)

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	2	3
1	Методические указания. Программирование на языке C/ [Сост. Иванова Г.Р.]; Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: БГАУ, 2022. – 80 с.	ЛР 1-9
2	Методические указания. Программирование на языке Python/ [Сост. Иванова Г.Р.]; Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: БГАУ, 2022. – 80 с.	ЛР 10-23
3	Методические указания. Построение сложных алгоритмов из базовых структур [Текст]/ [Сост. Иванова Г.Р.]; Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: БГАУ, 2022. – 20с.	ПЗ 1

12 Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся по дисциплине (модулю)

№ п/п	Наименование методических указаний, тестов по дисциплине	Назначение (виды занятий, № тем и т.д.)
1	2	3
1	Методические указания для выполнения расчетно-графической работы по программированию «Разработка приложений» / [Сост. Иванова Г.Р.]; Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: БГАУ, 2022. – 20с.	Расчетно-графическая работа
2	Методические указания. Программирование на языке C/ [Сост. Иванова Г.Р.]; Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: БГАУ, 2022. – 80 с.	СИТМ, подготовка к лабораторным работам
3	Методические указания. Программирование на языке Python/ [Сост. Иванова Г.Р.]; Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: БГАУ, 2022. – 80 с.	СИТМ, подготовка к лабораторным работам
4	Методические указания. Построение сложных алгоритмов из базовых структур [Текст]/ [Сост. Иванова Г.Р.]; Башкирский государственный аграрный университет. – Уфа: БГАУ, 2022. – 20с.	СИТМ, подготовка к практическим занятиям

13 Программное обеспечение, используемое при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

Внеаудиторное контактное взаимодействие с обучающимися по самостоятельному

изучению теоретического материала, выполнению контролируемых и /или неконтролируемых видов СРО осуществляется в системе управления обучением электронной информационной образовательной среды университета <https://edu.bsau.ru>.

Перечень программного обеспечения:

1. Microsoft Windows
2. Microsoft Office 2010 Standard
3. Антивирус Касперского

14 Описание материально-технической базы, необходимой для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№ п/п	Наименование	Назначение (виды занятий)
1	2	3
1	Аудитории для проведения занятий лекционного типа	Лекции
2	Аудитории для проведения занятий семинарского типа.	Практические занятия, лабораторные работы
3	Аудитории для групповых и индивидуальных консультаций.	Проведение консультаций
4	Аудитория для самостоятельной работы обучающегося	Самостоятельная работа обучающихся

Перечень лабораторного оборудования

№ п/п	Наименование	Кол-во, шт.
1	Компьютер Depo Neos	14
2	Интерактивная доска SmartBoard 680	1
3	Проектор BenQ Multimedia Projector MH FullMW	1

15 Особенности организации обучения по дисциплине для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

Организация обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (далее ОВЗ) осуществляется на основе адаптированной образовательной программы с использованием специальных методов обучения и дидактических материалов, составленных с учетом особенностей психофизического развития, индивидуальных возможностей и состояния здоровья таких обучающихся (обучающегося).

Образование инвалидов и лиц с ОВЗ может быть организовано как совместно с другими обучающимися, так и в отдельных группах или индивидуально.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ОВЗ предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Категория обучающихся	Формы предоставления материалов
С нарушением слуха	- в печатной форме; - в форме электронного документа.
С нарушением зрения	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.
С нарушением опорно-двигательного аппарата	- в печатной форме увеличенным шрифтом; - в форме электронного документа; - в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Для обучающихся инвалидов и лиц с ОВЗ предусмотрены следующие оценочные средства:

Категория обучающихся	Виды оценочных средств	Формы контроля и оценки результатов обучения
С нарушением слуха	тест	преимущественно письменная проверка
С нарушением зрения	собеседование	преимущественно устная проверка (индивидуально)
С нарушением опорно-двигательного аппарата	решение дистанционных тестов, контрольные вопросы	организация контроля с помощью LMS Башкирского ГАУ, письменная проверка.

Обучающимся инвалидам и лицам с ОВЗ увеличивается время на подготовку ответов к зачёту, допускается готовить ответы с использованием дистанционных образовательных технологий.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями. Эти средства предоставляются ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ или могут использоваться собственные технические средства обучающихся.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации.

Так для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме;
- в форме электронного документа;
- в форме аудиофайла.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по дисциплине (модулю) обеспечивается выполнение следующих дополнительных требований в зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся:

1. Инструкция по порядку проведения процедуры оценивания предоставляется в доступной форме (устно, в письменной форме, устно с использованием услуг сурдопереводчика).

2. Доступная форма предоставления заданий оценочных средств (в печатной форме, в печатной форме увеличенным шрифтом, в форме электронного документа, задания зачитываются ассистентом, задания предоставляются с использованием сурдоперевода).

3. Доступная форма предоставления ответов на задания (письменно на бумаге, набор ответов на компьютере, с использованием услуг ассистента, устно).

При необходимости для инвалидов и обучающихся с ОВЗ процедура оценивания результатов обучения по дисциплине (модулю) может проводиться в несколько этапов. Проведение процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ предоставляются основная и дополнительная учебная литература в виде электронного документа в фонде библиотеки и / или в электронно-библиотечных системах. А также предоставляются бесплатно специальные учебники и учебные пособия, иная учебная литература и специальные технические средства обучения

коллективного и индивидуального пользования, а также услуги сурдопереводчиков и тифлосурдопереводчиков.

В зависимости от нозологии для пользователей с ОВЗ организован доступ к электронным информационным и образовательным ресурсам библиотеки университета из любой точки с доступом к «Интернет». Заключен договор о сотрудничестве с Башкирской республиканской специальной библиотекой для слепых. Предоставляется возможность аудио прослушивания и сохранения файла электронных изданий ЭБС «Консультант студента. Электронная библиотека технического вуза» (полные тексты изданий доступны пользователям ФГБОУ ВО Башкирский ГАУ, после самостоятельной регистрации в Электронной библиотечной системе Университета). Предоставляется возможность пользоваться бесплатным мобильным приложением для операционных систем IOS и Android ЭБС издательства «Лань», с синтезатором речи (возможность использования книг в учебном процессе для незрячих и слабовидящих обучающихся).

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ большое значение имеет индивидуальная работа. Под индивидуальной работой подразумевается две формы взаимодействия с преподавателем: индивидуальная учебная работа (консультации), т.е. дополнительное разъяснение учебного материала и углубленное изучение материала с теми обучающимися, которые в этом заинтересованы, и индивидуальная воспитательная работа. Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или обучающимся с ОВЗ.

Освоение дисциплины инвалидами и лицами с ОВЗ осуществляется с использованием специальных средств обучения. Оборудовано специализированное помещение, в котором установлен мультимедийный проектор и организовано два рабочих места с доступом к электронной информационной образовательной среде и сети Интернет. Данное помещение оснащено: индукционной петлей ИС-50Л (усиление звука для слабослышащих обучающихся); персональными компьютерами, с программой экранного доступа ("Jaws for Windows 16.0 Pro"), брайлевским дисплеем (тактильный дисплей Брайля PAC Mate 20) для студентов с нарушением зрения; специальными партами для обучающихся с нарушением опорно-двигательного аппарата; мобильным видеоувеличителем; портативной информационной индукционной системой "Исток А2" для слабослышащих обучающихся.

**Фонд оценочных средств
для проведения промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине**

**1 ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ И ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ
ОСВОЕНИЯ ОПОП**

Код и наименование компетенции	Код и наименование индикаторов достижения компетенции	Этап формирования
ОПК-3. Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации	ОПК-3.1 Управляет процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий ОПК-3.2 Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	1-4

**2 ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА
РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ, ОПИСАНИЕ ШКАЛ ОЦЕНИВАНИЯ**

2.1 Показатели и критерии оценивания компетенций

Компетенция ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

ИДК ОПК-3.1 Управляет процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено	Зачтено		
Знание	ОПК-3.1/Зн1 Знание основных понятий и принципов управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие или фрагментарное знание основных понятий и принципов управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Неполное знание основных понятий и принципов управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	В целом сформировавшееся знание основных понятий и принципов управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Сформировавшееся систематическое знание основных понятий и принципов управления процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий
Умение	ОПК-3.1/Ум1 Умеет применять управленческие решения при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Отсутствие или фрагментарное умение применять управленческие решения при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Неполное умение применять управленческие решения при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	В целом сформировавшееся умение применять управленческие решения при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий	Сформировавшееся систематическое умение применять управленческие решения при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий

	ых технологий	коммуникационны х технологий	х технологий	коммуникационны х технологий	коммуникационны х технологий
Навыки	ОПК-3.1/Нв1 Имеет навыки принятия организационно-управленческих решений при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационн ых технологий	Отсутствие или фрагментарные навыки принятия организационно-управленческих решений при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационны х технологий	Неполные навыки принятия организационно-управленческих решений при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационны х технологий	В целом сформировавшиеся навыки принятия организационно-управленческих решений при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационны х технологий	Сформировавшиеся систематические навыки принятия организационно-управленческих решений при разработке и использовании продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационны х технологий

Компетенция ОПК-3 Способен управлять процессами создания и использования продуктов и услуг в сфере информационно-коммуникационных технологий, в том числе разрабатывать алгоритмы и программы для их практической реализации

ИДК ОПК-3.2 Разрабатывает алгоритмы и программы, пригодные для практического применения

Планируемые результаты (показатели оценивания)		Критерии оценивания			
		Ниже порогового уровня (неудовл.)	Пороговый уровень (удовл.)	Повышенный уровень (хорошо)	Высокий уровень (отлично)
		Не зачтено	Зачтено		
Знание	ОПК-3.2/Зн1 основных технологий программирования; базовых алгоритмических структур; типовых алгоритмов обработки данных	Отсутствие или фрагментарное знание основных технологий программирования; базовых алгоритмических структур; типовых алгоритмов обработки данных	Неполное знание основных технологий программирования; базовых алгоритмических структур; типовых алгоритмов обработки данных	В целом сформировавшееся знание основных технологий программирования; базовых алгоритмических структур; типовых алгоритмов обработки данных	Сформировавшееся систематическое знание основных технологий программирования; базовых алгоритмических структур; типовых алгоритмов обработки данных
Умение	ОПК-3.2/Ум1 разрабатывать программный код на языке программирования высокого уровня; проводить тестирование и отладку программы в интегрированных средах разработки	Отсутствие или фрагментарное умение разрабатывать программный код на языке программирования высокого уровня; проводить тестирование и отладку программы в интегрированных средах разработки	Неполное умение разрабатывать программный код на языке программирования высокого уровня; проводить тестирование и отладку программы в интегрированных средах разработки	В целом сформировавшееся умение разрабатывать программный код на языке программирования высокого уровня; проводить тестирование и отладку программы в интегрированных средах разработки	Сформировавшееся систематическое умение разрабатывать программный код на языке программирования высокого уровня; проводить тестирование и отладку программы в интегрированных средах разработки
Навыки	ОПК-3.2/Нв1 владения методами и инструментальными средствами разработки программного кода	Отсутствие или фрагментарные навыки владения методами и инструментальными средствами разработки программного кода	Неполные навыки владения методами и инструментальными средствами разработки программного кода	В целом сформировавшиеся навыки владения методами и инструментальными средствами разработки программного кода	Сформировавшиеся систематические навыки владения методами и инструментальными средствами разработки программного кода

2.2 Шкала оценивания компетенций

Виды оценок	Оценки			
	неудовлетворительно	удовлетворительно	хорошо	отлично
	Не зачтено		Зачтено	

2.3 Критерии оценки

Оценка экзаменатора, уровень	Критерии
«отлично», высокий уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи повышенной сложности, свободно использовать справочную литературу, делать обоснованные выводы из результатов расчетов или экспериментов
«хорошо», повышенный уровень	Обучающийся показал прочные знания основных положений учебной дисциплины, умение самостоятельно решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«удовлетворительно», пороговый уровень	Обучающийся показал знание основных положений учебной дисциплины, умение получить с помощью преподавателя правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой, знакомство с рекомендованной справочной литературой
«неудовлетворительно», ниже порогового уровня	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

Результат зачета	Критерии
«зачтено»	Обучающийся показал знания основных положений учебной дисциплины, умение решать конкретные практические задачи, предусмотренные рабочей программой, ориентироваться в рекомендованной справочной литературе, умеет правильно оценить полученные результаты расчетов или эксперимента
«не зачтено»	При ответе обучающегося выявились существенные пробелы в знаниях основных положений учебной дисциплины, неумение с помощью преподавателя получить правильное решение конкретной практической задачи из числа предусмотренных рабочей программой учебной дисциплины

3 Типовые контрольные задания или иные материалы, необходимые для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения дисциплины

Фонд вопросов для проведения итогового контроля (зачет, экзамен)

1. Понятие алгоритма. Исполнитель алгоритма. Способы записи алгоритмов.
2. Свойства и примеры алгоритмов.
3. Основные элементы блок-схем. Пример блок-схемы.
4. Базовые алгоритмические конструкции.
5. Виды и примеры циклов.
6. Программный способ описания алгоритмов.
7. Языки программирования. Уровни языков.
8. Языки программирования высокого уровня.

9. Основные этапы решения задач на ЭВМ
10. Основные составляющие языка программирования.
11. Основные понятия языка программирования.
12. Этапы решения задач на ЭВМ.
13. Этапы тестирования и отладки. Требования к тестовым данным.
14. История языка Си. Особенности и преимущества Си.
15. Простейшая программа на языке Си. Структура программы.
16. Переменные в языке Си.
17. Стандартные типы данных языка Си.
18. Оператор присваивания в языке Си.
19. Основные арифметические операции. Особенности деления в языке Си. Сокращенная запись арифметических операций.
20. Оператор ввода данных в языке Си.
21. Оператор вывода данных в языке Си.
22. Стандартные математические функции в языке Си.
23. Условный оператор в языке Си. Особенности и примеры.
24. Сложные условия в языке Си. Примеры использования.
25. Оператор выбора в языке Си.
26. Реализация цикла со счетчиком в языке Си. Особенности и примеры.
27. Реализация цикла с предусловием в языке Си. Особенности и примеры.
28. Реализация цикла с постусловием в языке Си. Особенности и примеры.
29. Подпрограммы в языке Си.
30. Процедуры в языке Си. Особенности и примеры реализации.
31. Функции в языке Си. Особенности и примеры реализации.
32. Одномерные массивы в языке Си. Особенности и примеры реализации.
33. Типовые алгоритмы обработки одномерных массивов в языке Си.
34. Работа со случайными числами в языке Си.
35. Сортировка одномерного массива.
36. Пример сортировки массива методом пузырька.
37. Двумерные массивы в языке Си. Особенности и примеры реализации.
38. Типовые алгоритмы обработки двумерных массивов в языке Си.
39. Строковые массивы в Си.
40. Функции обработки строк в языке Си.
41. Современные среды программирования .
42. Организация взаимодействия прикладной программы с базой данных.
43. Создание, модификация проекта. Компиляция проекта. Отладка программного обеспечения, как один из важнейших этапов разработки. Принципы организации тестирования и отладки программ.
44. Понятие жизненного цикла программного обеспечения. Проектирование программного обеспечения.
45. Язык программирования Python и его место среди других языков и систем программирования
46. Типы данных – назначение и роль в программе. Операнды и операторы – вычисление выражений
47. Основные операции и типы данных. Типы данных: числа, строки, списки, логический тип, None. Функции преобразования типов.
48. Операторы ветвления и циклы
49. Логические операции. Сложные условия. Оператор цикла for. Функция range
50. Оператор цикла while. Операторы break и continue.
51. Вложенные циклы. Оценка времени работы алгоритмов, эффективность кода
52. Кортежи, списки и словари.
53. Функции в Python

54. Строки и форматирование
55. Методы отладки программ
56. Модели разработки программ.
57. Структурное программирование. Базовые принципы
58. Понятие массива. Типовые задачи с массивами: доступ к элементу, обход элементов, инициализация элементов
59. Коллекции в Python
60. Модули и пакеты
61. Работа с файловой системой
62. Исключения и обработка ошибок
63. Регулярные выражения
64. Простейшие конструкции данных: список, стек, очередь, дерево. Поиск элемента и сортировка элементов. Реализация динамического стека.
65. Оптимизация программ и программного кода
66. Строки. Операции со строками. Срезы
67. Методы строк. Типовые задачи на обработку текста
68. Генераторы списков. Вложенные списки
69. Сортировка списков: простые алгоритмы. Двоичный поиск
70. Множества. Основные операции с множествами
71. Словари. Основные операции со словарями
72. Подпрограммы (функции) как основные блоки кода. Описание функций в Python
Параметры функций, возвращаемые значения
73. Классы и объекты
74. Наследование
75. Записи и данных. Работа с данными SQLite
76. Работа с данными JSON в Python
77. Django Admin

Перечень заданий для экзамена

1. Радиус основания цилиндра – R, высота – h. Определить объем цилиндра – V.
2. Вычислить значение математического выражения

$$\psi = \sqrt{25x^5 + 10x^4 + 5x^3 - 2x^2 - 7} - \lg^2 z;$$

3. Определить, равна ли сумма двух первых цифр четырехзначного числа сумме его последних цифр.

4. Можно ли построить треугольник из отрезков длиной a, b, c.
5. Вычислить значение математического выражения

$$w = \begin{cases} \frac{1}{2}t^2 - \sin t, & \text{если } t < 10; \\ e^{t+1}, & \text{если } 10 \leq t \leq 15; \\ \sin(t^2 + 1), & \text{если } t > 15; \end{cases}$$

6. Найти наименьший из положительных элементов массива $x = \{x_1, x_2, \dots, x_{20}\}$.
7. Вычислить n!
8. В одномерном массиве, состоящем из n вещественных элементов, вычислить:
 - а) сумму отрицательных элементов массива;
 - б) произведение элементов массива, расположенных между максимальным и минимальным элементами.
9. В произвольном тексте найти и отпечатать все слова длиной 5 символов.
10. В произвольном тексте найти самое короткое слово.

Тесты по дисциплине для оценки сформированности компетенции

Тест 1

1. Способы записи алгоритма, выбрать неправильный ответ:
 - a. словесный
 - b. программный
 - c. буквенный
 - d. программный
2. Повторяющийся оператор это -
 - a. цикл
 - b. тело цикла
 - c. алгоритм
 - d. программа
3. Набор правил позволяющий определить правильность написания фразы на языке это -
 - a. семантика
 - b. синтаксис
 - c. алфавит
 - d. директива
4. В блоке модификации для переменной цикла задается начальное и конечное значение. Какой это цикл?
 - a. с переменной
 - b. с постусловием
 - c. с предусловием
 - d. цикл ПОКА
5. Языки программирования ориентированные на использование объекта, как совокупности данных и действий над ними.
 - a. логические
 - b. алгоритмические
 - c. объектно-ориентированные
6. Понятие алгоритмического языка, которые строятся из имен, данных, операций и стандартных функций.
 - a. данные
 - b. имена
 - c. выражения
 - d. операции
7. Применимость алгоритма решения квадратного уравнения $2x^2 + 13x - 5 = 2$ к решению квадратного уравнения с произвольными коэффициентами характеризует свойство алгоритма:
 - a. определенность
 - b. дискретность
 - c. результативность
 - d. массовость
8. Укажите существующие способы описания алгоритмов
 - a. словесный
 - b. машинный
 - c. графический
 - d. программный
 - e. знаковый
9. Какая библиотека подключается для работы со строками?
 - a. conio.h
 - b. stdio.h
 - c. math.h
 - d. string.h
10. Вводится 2 вещественных числа, какая запись является правильной?

- a. `scanf("%d%d",&a&b);`
 - b. `scanf("%f%f",ab);`
 - c. `scanf("%f%f",&a&b);`
 - d. нет правильного ответа
11. Какой логической операции в Си нет?
- a. `==`
 - b. `==!`
 - c. `>=`
 - d. `<=`
12. В алфавит языка Си входят
- a. латинские строчные и прописные буквы
 - b. цифры от 0 до 9
 - c. русские строчные и прописные буквы
 - d. знак подчеркивания
13. Какое значение получит переменная S в результате выполнения последовательности команд присваивания?
- `S = 5; S = S * 2; S = sqrt(S-1); S = S + pow(4,2);`
- 19
14. Операторы программы отделяются друг от друга символом
- a. двоеточие
 - b. точка с запятой
 - c. запятая
 - d. точка
15. Операторами цикла в языке Си являются
- a. while
 - b. switch
 - c. for
 - d. repeat
16. Логическое равенство двух значений определяет оператор
- a. `:=`
 - b. `=`
 - c. `<>`
 - d. `!=`
 - e. `==`
17. Виды массивов
- a. одномерные
 - b. двумерные
 - c. многомерные
 - d. циклические
18. В массиве вида `int a[10];` содержится
- a. 10 элементов
 - b. 11 элемент
 - c. 9 элементов
 - d. 100 элементов

Тест 2

19. Что выведет следующий фрагмент кода?

```
x = 4.5  
y = 2  
print(x // y)
```

- a. 2.0
- b. 2.25
- c. 9.0

d. 20.25

e. 21

20. Что выведет следующий код, при его исполнении?

```
print(type(1 / 2))
```

a. class 'int'

b. class 'number'

c. class 'float'

d. class 'double'

e. class 'tuple'

21. Что будет напечатано?

```
kvp = {"user", "bill", "password", "hillary"}
```

```
print(kvp['password'])
```

a. user

b. bill

c. password

d. hillary

e. Ничего. TypeError.

22. Что будет напечатано?

```
name = "snow storm"
```

```
print("%s" % name[6:8])
```

a. st

b. sto

c. to

d. Syntax Error

23. Что напечатает следующий код:

```
word = 'foobar'
```

```
print(word[3:] + word[:3])
```

a. foobar

b. obarof

c. barfoo

d. SyntaxError

24. Что выведет следующая программа?

```
x = True
```

```
y = False
```

```
z = False
```

```
if not x or y:
```

```
print(1)
```

```
elif not x or not y and z:
```

```
print(2)
```

```
elif not x or y or not y and x:
```

```
print(3)
```

```
else:
```

```
print(4)
```

a. 1

b. 2

c. 3

d. 4

25. Что выведет следующая программа?

```
a = [1, 2, 3, None, (), [], ]
```

```
print(len(a))
```

a. 4

b. 5

c. 6

d. 7

26. Имеем следующую последовательность действий, чему равна переменная L2 ?:

```
>>> L1 = [2, 3, 4]
>>> L2 = L1
>>> L1[0] = 24
>>> L1
[24, 3, 4]
>>> L2
```

- a. [2,3,4]
- b. [24,3,4]
- c. [2,3,24]
- d. [3,4,2]

27. Что покажет этот код?

```
for i in range(5):
    if i % 2 == 0:
        continue
    print(i)
```

- a. Ошибку, так как i не присвоена
- b. Ошибку из-за неверного вывода
- c. Числа: 1, 3 и 5
- d. Числа: 0, 2 и 4
- e. Числа: 1 и 3

28. Что покажет этот код?

```
for j in 'Hi! I\'m mister Robert':
    if j == '\\':
        print ("Найдено")
        break
    else:
        print ("Готово")
```

- a. Ошибку в коде
- b. "Найдено" и "Готово"
- c. "Готово"
- d. "Найдено"

3 Активные и интерактивные формы обучения используемые при преподавании дисциплины, способствующие реализации у обучающихся навыков командной работы и т.д.

Проведении занятий в форме активного метода реализуется как практические занятия по принципу занятий с элементами групповых дискуссий – это метод активного обучения, одна из организационных форм познавательной деятельности учащихся, позволяющая закрепить полученные ранее знания, восполнить недостающую информацию, сформировать умения решать проблемы, укрепить позиции, научить культуре ведения дискуссии. Такой метод используется при изучении тем:

- 1) Построение сложных алгоритмов из базовых структур
- 2) Классы и объекты

4 Методические материалы, определяющие процедуры оценивания знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций

Контроль результатов обучения обучающимися, этапов и уровня формирования компетенций по дисциплине Программирование осуществляется через проведение входного, текущего, рубежных, выходного контролей и контроля самостоятельной работы.

Процедура проведения зачета/экзамена приведена в Положении о текущем контроле успеваемости и промежуточной аттестации.