

«УТВЕРЖДАЮ»

И.о.декан факультета

Математики, информатики и компьютерных наук

А.Х.Сташ

«30» июня 2020 г.



Рабочая программа дисциплины (модуля)

Б1.О.27 Введение в информационные технологии и программирование

Направление подготовки 01.03.02 - Прикладная математика и информатика

направленность: Математическое моделирование и вычислительная математика

РПД адаптирована для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

Майкоп, 2020 г.

Факультет математики и компьютерных наук

Кафедра прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности

Составитель (разработчик) программы:

к. ф.-м. н., доцент Тлюстен Валерий Шахамболетович



Рассмотрена и одобрена на заседании кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, протокол «16» 06 2020 г., протокол № 10

Заведующий кафедрой: к. ф.-м. н., доцент Алиев_Марат Вячеславович



Согласовано:

Председатель УМК факультета:

доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности, кандидат пед. наук, доцент Ш.Т. Меретуков



Содержание

	стр.
Пояснительная записка	3
1. Цели и задачи дисциплины (модуля)	4
2. Объём дисциплины (модуля) по видам учебной работы	6
3. Содержание дисциплины (модуля)	7
4. Самостоятельная работа обучающихся	8
5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины (модуля)	10
6. Образовательные технологии	
7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)	11
8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов	13
9. Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля)	15
10. Лист регистрации изменений	16

Пояснительная записка

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с требованиями ФГОС 3++ ВО по направлению 01.03.02 «Прикладная математика и информатика»

Рабочая программа представляет собой совокупность дидактических материалов, направленных на реализацию содержательных, методических и организационных условий подготовки по направлению подготовки 01.03.02 «Прикладная математика и информатика».

Дисциплина относится к вариативной части профессионального цикла в структуре образовательной программы

Трудоемкость дисциплины: 4 з.е. / 396 ч.;

Контактная работа: 163,85 ч.

занятия лекционного типа – 68 ч.,

занятия семинарского типа (лаб. работы) – 48 ч.,

контроль самостоятельной работы – 11 ч.,

иная контактная работа – 0,85 ч.,

СР – 142,75 ч.,

Контроль – 89,4ч.

Ключевые слова: программирование, языки программирования, типы данных, операторы, подпрограммы, технологии программирования, информатика, массивы, записи, множества, строки, списки, динамические структуры, файлы, модули, объекты, стеки, очереди, деревья, бинарные деревья, рекурсия.

Составитель: Тлюстен В.Ш., кандидат физико-математических наук, доцент кафедры прикладной математики, информационных технологий и информационной безопасности.

1. Цели и задачи дисциплины (модуля)

Изучение дисциплины направлено на формирование следующих компетенций:

Способен решать задачи профессиональной деятельности с использованием существующих информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-4)

В результате освоения дисциплины по этой компетенции обучающийся должен:

Знать изучаемый язык программирования, сетевые технологии, применение веб-технологий

Уметь вести устную и письменную коммуникации на изучаемом языке

Владеть практический опыт использования методики педагогической деятельности

Способен применять современные информационные технологии при проектировании, реализации, оценке качества и анализа эффективности программного обеспечения для решения задач в различных предметных областях (ПК-4)

В результате освоения дисциплины по этой компетенции обучающийся должен:

Уметь: использовать подобные технологии при создании программных продуктов

Владеть: практический опыт применения подобных технологий

Кроме того, студент в результате изучения дисциплины должен приобрести навыки:

- готовности к поиску новой информации для решения возникающих проблем, к их творческому преобразованию на основе анализа своей информационной деятельности.
- использования всего спектра возможностей предоставляемых интегрированными средами разработки программ, включая системные и внешние библиотеки, средства оптимизации, диагностики, трассировки и отладки программ.
- применения полученных знаний и умений для формирования и развития профессиональных компетенций.

2. Объем дисциплины (модуля) по видам учебной работы

Таблица 1. Объем дисциплины (общая трудоемкость: 11 з.е.)

Виды учебной работы	Всего часов	Распределение по семестрам в часах	
		Семестр	
		1	2
Общая трудоемкость дисциплины	396	288 (8 з.е.)	108 (3 з.е.)
Контактная работа	167,85	111,55	56,3
Лекции (Л)	70	52	18
Лабораторные работы (ЛР)	86	52	34

Контроль самостоятельной работы	11	7	4
Иная контактная работа	0,85	0,55	0,3
Самостоятельная работа (СР)	138,75	113,75	25
Контроль		62,7	26,7
Курсовая работа (проект)	-	-	-
Вид промежуточного контроля	Экзамен Экзамен Зачет	Экзамен Зачет	Экзамен

3. Содержание дисциплины

Таблица 2. Распределение часов по темам (модулям) и видам учебной работы

Номер раздела (модуля)	Наименование разделов (модулей) и тем дисциплины	Объем в часах					
		Всего	Л	ПЗ	С	ЛР	СР и иная
1 семестр							
1	Модуль 1. Понятия об алгоритмах и алгоритмических языках. Стандартные типы данных. Основные структуры управления выполнением программ.	102	20			20	62
1.1	Тема 1. Алгоритмы, программы, языки.	32	6			6	20
1.2	Тема 2. Стандартные типы данных.	32	6			6	20
1.3	Тема 3. Основные управляющие структуры ЯП.	38	8			8	22
2	Модуль 2. Типы данных, определяемые пользователем.	94	16			16	62
2.1	Тема 4. Определяемые типы данных. Перечислимые, интервальные и регулярные типы.	38	6			8	24
2.2	Тема 5. Сортировка и поиск информации.	30	6			4	20
2.3	Тема 6. Обработка текстовой информации.	26	4			4	18
3	Модуль 3. Основы процедурного программирования.	92	16			16	60
3.1	Тема 7. Понятие о подпрограммах и технологиях про- граммирования.	22	2			2	18
3.2	Тема 8. Процедуры и функции.	36	8			6	22
3.3	Тема 9. Рекурсия и рекурсивные алгоритмы.	34	6			8	20
Итого:		288	52			52	184
2 семестр							
4	Модуль 4. Статические и динамические языки. Мно- жественные и комбинированные типы данных.	34	6			12	16
4.1	Тема 10. Распределение памяти, системный стек.	9	2			2	5
4.2	Тема 11. Множественные типы.	14	2			6	6
4.3	Тема 12. Комбинированные типы и записи	11	2			4	5

5	Модуль 5. Файловые типы. Модульное программирование.	34	6			10	18
5.1	Тема 13. Файловые типы.	20	4			6	10
5.2	Тема 14. Модульное программирование, юниты.	14	2			4	8
6	Модуль 6. Связные структуры данных. Объектное программирование.	40	6			12	22
6.1	Тема 15. Ссылочные типы, динамические переменные, линейные списки	24	4			8	12
6.2	Тема 16. Введение в объектное программирование	16	2			4	10
Итого:		108	18			34	56

4. Самостоятельная работа обучающихся

Основное содержание самостоятельной работы студентов по данной дисциплине определяют следующие виды учебной деятельности:

- Выполнение индивидуальных заданий на компьютере - по темам лабораторного практикума;
- Теоретическая самоподготовка (проработка лекций, чтение дополнительных источников) – по темам лекционного курса;
- Работа с учебно-методическим сайтом *it-starter.ru* (изучение методических материалов, участие в дискуссиях на форуме, выполнение бонусных и конкурсных on-line заданий, подготовка и публикация комментариев) – по всем темам;
- Самостоятельное освоение программных тренажёров, операционных сред, вспомогательных знаковых и языковых систем.

Таблица 3. Содержание самостоятельной работы студентов

№ п/п	Вид самостоятельной работы	Разделы или темы рабочей программы	Форма отчётности
ПЕРВЫЙ СЕМЕСТР:			
Модуль 1			
1	Работа с учебно-методическим сайтом <i>it-starter.ru</i>	Темы 1,2,3 (5 часа)	Публикации на сайте
2	Работа с интерактивным тренажёром МиК	Тема 1 (5 часа),	Собеседования по индивидуальным заданиям
3	Отработка учебных заданий на компьютере	Темы 1,2,3 (3 часов)	Собеседования по индивидуальным заданиям
4	Самостоятельная работа с тренировочными тестами по информатике	Темы 1,2,3 (3 часа)	Контрольные работы
5	Самоподготовка по материалам лекций	Тема 1 (2 часа), тема 2 (3 часа), тема 3 (4 часа).	Письменные отчёты
6	Подготовка к лабораторным занятиям	Тема 1 (3 часа), тема 2 (2 ча-	Собеседования по инди-

		са), тема 3 (2 часа).	визуальным заданиям
7	Работа с контрольными вопросами к темам	Темы 1,2,3 (3 часов)	Контрольные работы
8	Подготовка к контрольной точке	Тема 1, тема 2, тема 3 (3 часа)	Работа с сайтом
Итого по модулю 1		38 часа	
Модуль 2			
9	Работа с учебно-методическим сайтом it-starter.ru	Темы 4,5,6 (6 часа)	Публикации на сайте
10	Подготовка и участие в бонусных тест-программах на сайте it-starter.ru	Темы 4,5,6 (4 часа)	Публикации на сайте
11	Отработка учебных заданий на компьютере	Темы 4,5,6 (4,75 часов)	Собеседования по индивидуальным заданиям
12	Самостоятельная работа с дополнительными веб-источниками по темам модуля	Темы 4,5,6 (4 часов)	Письменные отчёты
13	Самоподготовка по материалам лекций	Тема 4 (2 часа), тема 5 (2 часа), тема 6 (2 часа).	Фронтальные опросы
14	Подготовка к лабораторным занятиям	Тема 4 (2 часа), тема 5 (2 часа), тема 6 (2 часа).	Собеседования по индивидуальным заданиям
15	Работа с контрольными вопросами к темам	Темы 4,5,6 (4 часа)	Письменные отчёты
16	Подготовка к контрольной точке	Тема 4, тема 5, тема 6 (3 часа)	Контрольные работы
Итого по модулю 2		37,75 часов	
Модуль 3			
17	Работа с учебно-методическим сайтом it-starter.ru	Темы 7,8,9 (5 часов)	Публикации на сайте
18	Подготовка и участие в бонусных тест-программах на сайте it-starter.ru	Темы 7,8,9 (4 часов)	Публикации на сайте
19	Отработка учебных заданий на компьютере	Темы 7,8,9 (4 часов)	Собеседования по индивидуальным заданиям
20	Самостоятельная работа с дополнительными веб-источниками по темам модуля	Темы 7,8,9 (4 часов)	Фронтальные опросы
21	Самоподготовка по материалам лекций	Тема 7 (2 часа), тема 8 (3 часа), тема 9 (2 часа).	Письменные отчёты
22	Подготовка к лабораторным занятиям	Тема 7 (3 часа), тема 8 (2 часа), тема 9 (2 часа).	Собеседования по индивидуальным заданиям
23	Работа с контрольными вопросами к темам	Темы 7,8,9 (4 часов)	Фронтальные опросы
24	Подготовка к контрольной точке	Темы 7,8,9 (3 часов)	Контрольные работы
Итого по модулю 3		38 часа	
Всего часов (за 1 семестр):		113,75 часов	
ВТОРОЙ СЕМЕСТР:			
Модуль 4			
1	Работа с учебно-методическим сайтом it-starter.ru	Темы 10,11,12 (2 часов)	Публикации на сайте
2	Отработка учебных заданий на компьютере	Темы 10,11,12 (1 часов)	Собеседования по индивидуальным заданиям
3	Самоподготовка по материалам лекций	Тема 10 (1 часа)	Фронтальные опросы
4	Подготовка к лабораторным занятиям	Тема 10 (2 часа), тема 11 (1 часа)	Фронтальные опросы
5	Работа с контрольными вопросами к темам	Темы 11(1 часа)	Контрольные работы
6	Подготовка к контрольной точке	Темы 12 (1 часа)	Работа с сайтом

Итого по модулю 4		9 часов	
Модуль 5			
7	Работа с учебно-методическим сайтом it-starter.ru	Темы 13,14 (1 часов)	Публикации на сайте
8	Отработка учебных заданий на компьютере	Темы 13,14 (2 часов)	Собеседования по индивидуальным заданиям
9	Самоподготовка по материалам лекций	Тема 13, 14 (1 часа).	Фронтальные опросы
10	Подготовка к лабораторным занятиям	Тема 14 (1 часа).	Собеседования по индивидуальным заданиям
11	Работа с контрольными вопросами к темам	Темы 13,14 (1 часа)	Фронтальные опросы
12	Подготовка к контрольной точке	Темы 13,14 (2 часа)	Контрольные работы
Итого по модулю 5		8 часов	
Модуль 6			
13	Работа с учебно-методическим сайтом it-starter.ru	Темы 13,14 (1 часов)	Публикации на сайте
14	Отработка учебных заданий на компьютере	Темы 13,14 (2 часов)	Собеседования по индивидуальным заданиям
15	Самоподготовка по материалам лекций	Тема 13 (1 часа).	Фронтальные опросы
16	Подготовка к лабораторным занятиям	Тема 14 (1 часа).	Собеседования по индивидуальным заданиям
17	Работа с контрольными вопросами к темам	Темы 13,14 (1 часа)	Фронтальные опросы
18	Подготовка к контрольной точке	Темы 13,14 (2 часа)	Контрольные работы
Итого по модулю 6		8 часа	
Всего часов (за 2 семестр):		25 часа	
ИТОГО, ПО ДИСЦИПЛИНЕ		138,75 час	

4.1. Темы курсовых работ (проектов)

Курсовые работы по данной дисциплине задания не предусмотрены

4.2. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся

Самостоятельная работа студентов осуществляется с использованием:

- Учебно-методического авторского сайта <http://it-starter.ru>, содержащего дидактические материалы, тесты, контрольные задания и статьи по различным темам курса.
- Библиотечного фонда АГУ.
- Ресурсов сети Интернет, содержащих дополнительные иллюстративно-справочные и текстовые материалы, а также презентационные ролики по курсу.

5. Учебно-методическое обеспечение дисциплины

Таблица 4. Основная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Потопахин В.В. Современное программирование с нуля [Электронный ресурс] / В.В. Потопахин. – М.: ДМК Пресс, 2010 – 240 с. – Режим доступа http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=86517
2	Кучер Т.В. Free Pascal и Lazarus. Учебник по программированию [Электронный ресурс]/ Т.В. Кучер, О.В. Чеснокова, Е.Р. Алексеев, . – М.: ДМК Пресс, 2010 – 240 с. –

	Режим доступа http://www.biblioclub.ru/index.php?page=book&id=130060
--	---

Таблица 5. Дополнительная литература

№ п/п	Наименование, библиографическое описание
1	Андреева Е.В. Программирование — это так просто, программирование — это так сложно. Современный учебник программирования/Е.В. Андреева. – М: МЦНМО, 2010. – 184 с.
2	М.М. Бежанова, И.В. Поттосин. Современные понятия и методы программирования /М.М. Бежанова. – М: Научный мир, 2000. – 192 с.
3	Журнал «Прикладная информатика»
4	Обучающие материалы IT-тематики http://composs.ru/
5	Библиотека программиста https://proglib.io/
6	Информационные технологии – периодическое научно-техническое издание в области информационных технологий, автоматизированных систем и использования информатики в различных приложениях http://novtex.ru/IT/index.htm
7	ХВТ.com - актуальные новости из сферы IT, обзоры смартфонов, планшетов, персональных компьютеров, компьютерных комплектующих, программного обеспечения и периферийных устройств https://www.ixbt.com/

Таблица 6. Электронные информационные ресурсы

№ п/п	Название (адрес) ресурса
1	Учебно-методический сайт: http://it-starter.ru

Перечень современных профессиональных баз данных и информационных справочных систем:

1. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru
2. ЭБС АГУ на платформе аппаратно-программного комплекса ООО КДУ
<http://adygnet.bibliotech.ru>
3. ЭБС «Юрайт» www.biblio-online.ru
4. ФГБУ «Российская государственная библиотека» <http://dvs.rsl.ru>
5. ООО «Научная электронная библиотека» (НЭБ) www.elibrary.ru
6. Web of Science <https://apps.webofknowledge.com>
7. Scopus <https://www.scopus.com/search/>
8. zbMATH <https://zbmath.org/>
9. Elsevier («Эльзевир») <https://www.elsevier.com/>
10. Science Direct <https://www.sciencedirect.com/>
11. Springer Nature Experiments <https://experiments.springernature.com/> Коллекция научных протоколов по различным отраслям знаний.
12. Springer Materials <https://materials.springer.com/> Коллекция научных материалов в области физических наук и инжиниринга.
13. Проект Евклид <https://www.projecteuclid.org/>

14. Информационная система "Единое окно доступа к образовательным ресурсам"
<http://window.edu.ru/>

15. Базы данных ИНИОН РАН <http://inion.ru/resources/bazy-dannykh-inion-ran/>

6. Образовательные технологии

№ п/п	Наименование раздела	Виды учебных занятий	Образовательные технологии
1	2	3	4
1.1.	Алгоритмы, программы, языки	Лекция	Лекция с использованием презентации. Тест
1.2.	.Стандартные типы данных	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
1.3.	Основные управляющие структуры ЯП	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
2.1.	Определяемые типы данных. Перечислимые, интервальные и регулярные типы.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
2.2.	Сортировка и поиск информации.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
2.3.	Обработка текстовой информации.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.1.	Понятие о подпрограммах и технологиях программирования.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.2.	Процедуры и функции.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
3.3.	Рекурсия и рекурсивные алгоритмы.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
4.1	Распределение памяти, системный стек.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
4.2	Множественные типы.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
4.3	Комбинированные типы и записи	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
5.1	Тема 13. Файловые типы.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
5.2	Тема 14. Модульное программирование, юниты.	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест
6.1	Тема 15. Ссылочные типы, динамические перемен-	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест

	ные, линейные списки		
6.2	Тема 16. Введение в объектное программирование	Лекция	Лекция с использованием презентации Тест

7. Методические рекомендации по дисциплине (модулю)

7.1. Методические рекомендации преподавателю по подготовке и проведению практических (лабораторных) занятий

Преподавание дисциплины направлено, прежде всего, на формирование у студентов устойчивых навыков использования информатики и программирования для решения практических задач. Поэтому центральным фактором её успешного освоения является лабораторный практикум.

Важно как можно на более ранней стадии обучения дисциплине познакомить студентов с операционной средой и полным циклом разработки и отладки программ. При этом степень сложности и функциональности таких программ на первых порах особого значения не имеет.

Даже небольшой практический опыт разработки пусть и тривиальных программ создаёт у новичков начальную психологическую опору и даёт необходимый импульс для последующего успешного усвоения не только практических, но и теоретических аспектов дисциплины.

А что касается собственно, программирования, то суть его, по существу, познаётся с пониманием очень простых вещей – того, что такое ввод-вывод информации, что такое переменная и каков смысл оператора присваивания.

Сказанное объясняет необходимость практического ознакомления студентов с интегрированными средами разработки программ и технологией кодирования линейных алгоритмов с последующей отладкой кода на компьютере, буквально с первых же занятий (даже если это сопряжено с вынужденным «забеганием вперёд», когда ещё не все аспекты такого предпрограммирования обоснованы теоретически).

7.2. Методические рекомендации преподавателю по организации самостоятельной работы студентов

В изучении курса особое место занимает самостоятельная работа слушателей. Самостоятельность в учебной работе способствует развитию заинтересованности студента в изучаемом материале, вырабатывает у него умение и потребность самостоятельно получать знания.

Используются различные формы самостоятельной работы:

- работа с информационными источниками в Интернет и в читальном зале;
- решение типовых и творческих задач на основе материалов лекций;
- практическое выполнение домашних заданий;
- выполнение творческих заданий на методическом сайте it-starter.ru

Самостоятельное выполнение практических заданий предполагает много возможностей применения активных методов обучения и организации самостоятельной работы на основе индивидуального подхода. Для обеспечения результативности этих методов, от преподавателя могут потребоваться подготовительные мероприятия такие, например, как:

- Предваряющие задания экспресс-опросы (устно или в тестовой форме) по теоретическому материалу, необходимому для выполнения работы .
- Обсуждение возможных подходов и методов выполнения конкретных индивидуальных заданий (оценка).
- Организация системы оперативных он-лайн консультаций для управления ходом самостоятельной работы студентов.

7.3. Методические рекомендации для студентов по освоению дисциплины

Запись лекции – одна из форм активной самостоятельной работы студентов, требующая навыков и умения кратко, схематично, последовательно и логично фиксировать основные положения, выводы, обобщения, формулировки. Культура записи лекции – один из важнейших факторов успешного и творческого овладения знаниями. Последующая работа над текстом лекции воскрешает в памяти ее содержание, позволяет развивать аналитическое мышление. В конце лекции преподаватель оставляет время (5-10 минут) для того, чтобы студенты имели возможность задать уточняющие вопросы по изучаемому материалу.

Работа с конспектом лекций предполагает просмотр конспекта в тот же день после занятий, пометку материала конспекта, который вызывает затруднения для понимания.

Попытайтесь найти ответы на затруднительные вопросы, используя рекомендуемую литературу. Если самостоятельно не удалось разобраться в материале, сформулируйте вопросы и обратитесь за помощью к преподавателю на консультации или ближайшей лекции. Регулярно отводите время для повторения пройденного материала, проверяя свои знания, умения и навыки по контрольным вопросам.

Для выполнения письменных домашних заданий студентам необходимо внимательно прочитать соответствующий раздел учебника и проработать аналогичные задания, рассматриваемые преподавателем на лекционных занятиях.

Основным методом обучения является самостоятельная работа студентов с учебно-методическими материалами, научной литературой, статистическими данными, в том числе из сети Интернет.

Постоянная активность на занятиях, готовность ставить и обсуждать актуальные проблемы курса - залог успешной работы и положительной оценки.

7.4. Особенности преподавания дисциплины

Преимущественно прагматическая направленность курса заставляет, как уже отмечалось выше, особый акцент делать на практическую его составляющую. Уже с самого начала освоения курса следует требовать у студентов наращивать практический опыт профессиональной работы с программно-операционными средами, ежедневно посвящая работе с компьютером хоть какое-то время и расширяя, по мере изучения теоретической составляющей дисциплины, функциональность разрабатываемых программ.

Рекомендованная выше практика, помимо всего прочего, позволяет студенту быстро освоить лексику и синтаксис изучаемого языка, навсегда избавившись от встречающихся даже на экзаменах грубейших и фатальных для результата экзамена формальных ошибок (пропуск необходимых разделителей, ошибки орфографии в ключевых словах, непозволительная «взаимозаменяемость» знаков ‘;’, ‘=’, ‘:’ и т.п.).

8. Обеспечение образовательного процесса для лиц с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов

В ходе реализации дисциплины используются следующие дополнительные методы обучения, текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации обучающихся в зависимости от их индивидуальных особенностей:

- для слепых и слабовидящих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением, или могут быть заменены устным ответом;
 - обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;
 - для выполнения задания при необходимости предоставляется увеличивающее устройство; возможно также использование собственных увеличивающих устройств;
 - письменные задания оформляются увеличенным шрифтом;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.
- для глухих и слабослышащих:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, либо предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;
 - письменные задания выполняются на компьютере в письменной форме;
 - экзамен и зачёт проводятся в письменной форме на компьютере; возможно проведение в форме тестирования.
- для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - лекции оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением;
 - письменные задания выполняются на компьютере со специализированным программным обеспечением;
 - экзамен и зачёт проводятся в устной форме или выполняются в письменной форме на компьютере.

При необходимости предусматривается увеличение времени для подготовки ответа.

Процедура проведения промежуточной аттестации для обучающихся устанавливается с учётом их индивидуальных психофизических особенностей. Промежуточная аттестация может проводиться в несколько этапов.

При проведении процедуры оценивания результатов обучения предусматривается использование технических средств, необходимых в связи с индивидуальными особенностями обучающихся. Эти средства могут быть предоставлены университетом, или могут использоваться собственные технические средства.

Проведение процедуры оценивания результатов обучения допускается с использованием дистанционных образовательных технологий.

Обеспечивается доступ к информационным и библиографическим ресурсам в сети Интернет для каждого обучающегося в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

- для слепых и слабовидящих:
 - в печатной форме увеличенным шрифтом;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.
- для глухих и слабослышащих:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа.
- для обучающихся с нарушениями опорно-двигательного аппарата:
 - в печатной форме;
 - в форме электронного документа;
 - в форме аудиофайла.

Учебные аудитории для всех видов контактной и самостоятельной работы, научная библиотека и иные помещения для обучения оснащены специальным оборудованием и учебными местами с техническими средствами обучения.

9. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Лекционные занятия проводятся в лекционной аудитории, оснащённой презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (LibreOffice, Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN, Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN).

Лабораторные занятия проводятся в аудитории, рассчитанной на 15 рабочих мест,

оснащённой персональными компьютерами с установленным программным обеспечением (Lazarus, Eclipse, NetBeans, Visual Studio, PyCharm, IntelliJ Idea) и выходом в интернет. Групповые (индивидуальные) консультации проводятся в аудитории, оснащённой персональными компьютерами с установленным программным обеспечением (Lazarus, Eclipse, NetBeans, Visual Studio, PyCharm, IntelliJ Idea). Текущий контроль, промежуточная аттестация проводятся в аудитории, оснащённой персональными компьютерами с установленным программным обеспечением (Lazarus, Eclipse, NetBeans, Visual Studio, PyCharm, IntelliJ Idea). Самостоятельная работа проводится в кабинете для самостоятельной работы, оснащённой компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

Программное обеспечение рекомендованное для использования в АГУ

Операционные системы, такие как:

Ubuntu (<https://ubuntu.com/download>), Microsoft Windows 2000 Server CAL Russian, Microsoft Win Starter 7 Russian Academic OPEN.

Браузеры последней версии, такие как:

Google Chrome (<https://www.google.com/chrome/>),

Mozilla Firefox(<https://www.mozilla.org/ru/firefox/new/>)

Визуальные среды программирования, такие как:

Lazarus (<https://www.lazarus-ide.org/index.php?page=downloads>),

Eclipse (<https://www.eclipse.org/downloads/>),

NetBeans (<https://netbeans.apache.org/download/index.html>),

Visual Studio (<https://visualstudio.microsoft.com>),

PyCharm (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/pycharm/download/>),

IntelliJ Idea (<https://www.jetbrains.com/ru-ru/idea/download>).

Пакеты офисных приложений, такие как:

LibreOffice (<https://www.libreoffice.org/download/download>),

Microsoft Office 2010 Russian Academic OPEN,

Microsoft Office Professional Plus 2010 Russian Academic OPEN.

Текстовые редакторы, такие как:

Notepad++ (<https://notepad-plus-plus.org/downloads>),

Latex (<https://www.latex-project.org/get/>).

Графический 3D пакет Blender (<https://www.blender.org/download>).

Растровый графический редактор GIMP (<https://www.gimp.org/downloads>).

Векторный графический редактор Inkscape (<https://inkscape.org/release/inkscape-1.0.2>).

Системы управления базами данных, такие как:

MySQL (<https://www.oracle.com/ru/mysql/>),

PostgreSQL (<https://www.postgresql.org/download>).

Пакет прикладных математических программ Scilab

(<https://www.scilab.org/download/6.1.0>).

Межплатформенную среду разработки Unity (<https://unity3d.com/ru/get-unity/download>).

Дистрибутив языков программирования Anaconda

(<https://www.anaconda.com/products/individual#Downloads>).

Набор компиляторов GCC 7.4.0 (<https://ubuntu.com/download>).

Файловые менеджеры, такие как:

Total Commander (<https://www.ghisler.com/download.htm>),

Double Commander (<https://sourceforge.net/p/doublecmd/wiki/Download>).

Консольный файловый менеджер Far manager

(<https://www.farmanager.com/download.php?l=ru>).

Данный курс является базовым для всего цикла программистских дисциплин. Вследствие этого, успешное его освоение предполагает обязательное и активное использование:

- Операционно-языковых сред, позволяющих студентам практически отрабатывать учебные задания по программированию;
- Интернет-ресурсов, которые могут быть использованы как источники дополнительной информации по темам курса;
- Специализированного on-line ресурса для тематических консультаций и интерактивной работы с тестами по курсу.

Вследствие этого, материально-техническую и программную основу изучения данной дисциплины составляют компьютерные классы с подключением к Internet и штатным ПО на базе семейств ОС MS Windows или Linux.

Кроме того, необходима система программирования в среде языка Турбо Паскаль 7, в качестве которой может быть использована система программирования Turbo Delphi, при её применении в консольном режиме, а так же любые другие системы (Free Pascal, ABC Pascal и т.п.), реализующие базовые возможности языка Turbo Pascal, а так же технологию разработки на нём учебных программ. На более позднем этапе к изучению данной дисциплины подключается так же ЯП Python, для введения в который достаточно использовать одну из его он-лайн версий.

Для эффективного освоения студентами тем, связанных с компьютерной архитектурой в условиях сложившейся в АГУ практики преподавания данной дисциплины используется программная система эмуляции виртуального компьютера МиК.

Наконец, информационное обеспечение дисциплины должно включать возможность доступа студентов к университетским библиотечным фондам.

10. Лист регистрации изменений

[illegible]