Министерство науки и высшего образования Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики



РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ

Б1.В.ДВ.03.02 ОСНОВЫ ПРОГРАММИРОВАНИЯ

Направление подготовки **27.03.01 Стандартизация и метрология**

Направленность (профиль) Метрология, стандартизация и сертификация; Стандартизация и сертификация

Программа подготовки академическая

Форма обучения очная

Квалификация (степень) выпускника бакалавр

Краснодар 2019

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования» составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению **27.03.01 Стандартизация и метрология**, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации № 7 от 12 января 2016 г.

Программу составил:

Рубцов С.Е., канд. физ.-мат. наук, доцент, доцент кафедры математического моделирования КубГУ _____

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования» утверждена на заседании кафедры математического моделирования
протокол № 11 « 10 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой математического моделирования акад. РАН, д-р физ.-мат. наук, проф. Бабешко В.А. _____

Рабочая программа дисциплины «Основы программирования» утверждена на заседании кафедры аналитической химии
протокол № 6 « 06 » мая 2019 г.

Заведующий кафедрой аналитической химии д-р хим. наук, проф. Темердашев З.А. _____

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики
протокол № 1 « 15» мая 2019 г.

Председатель УМК факультета
канд. экон. наук, доцент Коваленко А.В. _____

Рецензенты:

Осипян В.О., д-р физ.-мат. наук, профессор кафедры информационных технологий КубГУ
Телятников И.С., канд. физ.-мат. наук, научный сотрудник лаборатории математики и механики ЮНЦ РАН

1 Цели и задачи изучения дисциплины

1.1 Цель освоения дисциплины

Целями освоения дисциплины являются: подготовка в области применения современной вычислительной техники для решения практических задач в предметной области, компьютерного моделирования; получение высшего профессионального (на уровне бакалавра) образования, позволяющего выпускнику успешно работать в избранной сфере деятельности с применением современных компьютерных технологий.

1.2. Задачи дисциплины

Процесс освоения данной дисциплины направлен на получение необходимого объема теоретических знаний и практических навыков по основам программирования, отвечающих требованиям ФГОС ВО и обеспечивающих успешное проведение бакалавром профессиональной деятельности, владение методологией формулирования и решения прикладных задач, а также на выработку приемов применения технологии программирования для задач автоматизации обработки информации.

Получаемые знания необходимы для понимания и освоения всех курсов компьютерных технологий.

1.3. Место дисциплины в структуре ООП ВО

Курс «Основы программирования» относится к вариативной части ООП. Знания и навыки, полученные в результате освоения данного курса, могут быть использованы при изучении большинства дисциплин, таких как физика, основы анализа и аналитического контроля, основы технического регулирования и других, в научно-исследовательской работе студентов.

1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Изучение данной учебной дисциплины направлено на формирование у обучающихся следующих профессиональных компетенций (ПК).

№	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	**уметь**	**владеть**
1	**ПК-19**	способностью принимать участие в моделировании процессов и средств измерений, испытаний и контроля с использованием стандартных пакетов и средств автоматизированного проектирования	Компьютерные программы и алгоритмы для моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля	Использовать стандартные пакеты и средства автоматизированного проектирования для моделирования процессов и средств измерений, испытаний и контроля	Навыками работы со средствами автоматизирован-ного проектирования
2.	**ПК-17**	способностью проводить изучение и анализ необходимой информации, технических данных, показателей и результатов работы, их обобщение и систематизацию, проводить необходимые расчеты с использованием современных технических средств	теоретические основы и принципы работы современных компьютеров для проведения научных исследований	анализировать, оптимизировать и применять методы программирования при решении научных задач	методами программирования, применяемыми при сборе, обработке результатов научных экспериментов и исследований

2. Структура и содержание дисциплины.

2.1 Распределение трудоёмкости дисциплины по видам работ.

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачетные единицы, 144 академических часа (из них 54 аудиторных). Курс «Основы программирования» состоит из лекционных и лабораторных занятий, сопровождаемых регулярной индивидуальной работой преподавателя со студентами в процессе самостоятельной работы. Программой дисциплины предусмотрены 18 часов лекционных и 36 часов лабораторных занятий, а также 90 часов самостоятельной работы. В конце семестра проводится зачет.

Вид учебной работы		Всего часов (семестр 1)
Контактная работа, в том числе:		
Аудиторные занятия (всего)		54
В том числе:		
Занятия лекционного типа		18
Лабораторные занятия		36
Иная контактная работа:		
Контроль самостоятельной работы		8
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,2
Самостоятельная работа		
Самостоятельная работа (всего)		81,8
В том числе:		
Проработка учебного (теоретического) материала		46
Подготовка к текущему контролю		27,8
Подготовка к промежуточной аттестации		8
Контроль:		**зачет**
Общая трудоемкость	**час.**	**144**
	в том числе контактная работа	**62,2**
	зач. ед	**4**

2.2 Структура дисциплины

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеауди-торная работа
			Л	ПЗ	ЛР	СРС
1	Основы алгоритмизации	17,8	2	–	4	11,8
2	Языки программирования высокого уровня (C++)	19	2	–	2	15
3	Основные типы данных	25	4	–	6	15
4	Основные операторы языка программирования	40	4	–	16	20
5	Подпрограммы	32	4	–	8	20
6	Обзор пройденного материала и прием зачета	2	2	–		
Итого по дисциплине:			18	–	36	81,8

2.3 Содержание разделов дисциплины:

2.3.1 Занятия лекционного типа

№ раздела	Наименование раздела	Содержание раздела	Форма текущего контроля
1	Основы алгоритмизации	Основные понятия алгоритмизации. Понятие алгоритма. Свойства алгоритмов. Формы записей алгоритмов. Общие принципы построения алгоритмов. Основные алгоритмические конструкции: линейные, разветвляющиеся, циклические. Структуры данных.	Устный опрос
2	Языки программирования высокого уровня	Языки программирования С и С++. Язык С++ как надстройка над языком С. Структура программы. Операторы ввода – вывода. Базовые типы данных. Переменные и константы. Составные типы данных.	Устный опрос
3	Операторы ветвления	Синтаксис операторов: ввода-вывода, безусловного и условного переходов. Составной оператор. Вложенные условные операторы.	Устный опрос
4	Операторы цикла	Циклические конструкции. Циклы с предусловием и постусловием.	Устный опрос
5	Массивы	Массивы как структурированный тип данных. Объявление массива. Ввод и вывод одномерных массивов. Ввод и вывод двухмерных массивов. Обработка массивов. Стандартные функции для массива целых и вещественных чисел.	Устный опрос
6	Строки	Объявление строковых типов данных. Поиск, удаление, замена и добавление символов в строке. Операции со строками. Стандартные функции и процедуры для работы со строками.	Устный опрос
7	Подпрограммы	Понятие подпрограммы. Процедуры и функции, их сущность, назначение, различие. Организация процедур, стандартные процедуры. Процедуры, определенные пользователем: синтаксис, передача аргументов. Формальные и фактические параметры. Процедуры с параметрами, описание процедур. Функции: способы организации и описание. Вызов функций, рекурсия. Программирование рекурсивных алгоритмов. Стандартные функции.	Устный опрос
8	Организация ввода-вывода данных. Работа с файлами	Типы файлов. Организация доступа к файлам. Открытие и закрытие файла. Запись в файл и чтение из файла. Стандартные процедуры и функции для файлов разного типа.	Устный опрос

2.3.2 Занятия семинарского типа

Учебный план не предусматривает занятий семинарского типа по дисциплине «Основы программирования».

2.3.3 Лабораторные занятия

№ занятия	№ раздела	Тематика лабораторных занятий	Форма текущего контроля
1	1	Основы алгоритмизации	Отчет по ЛР
2	3	Использование условных операторов	Отчет по ЛР
3	4	Операторы цикла	Отчет по ЛР
4	5	Работа с одномерными массивами	Отчет по ЛР
5	5	Работа с многомерными массивами	Отчет по ЛР
6	6	Работа со строками	Отчет по ЛР
7	7	Работа с функциями и процедурами	Отчет по ЛР
8	8	Работа с файлами	Отчет по ЛР
9	9	Итоговое занятие. Обзор пройденного материала.	Зачет

2.3.4 Примерная тематика курсовых работ (проектов)

Учебный план не предусматривает курсовых работ по дисциплине «Основы программирования»

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

№	Вид СРС	Перечень учебно-методического обеспечения дисциплины по выполнению самостоятельной работы
1	Подготовка к текущему контролю, подготовка индивидуальных заданий	Методические указания по организации самостоятельной работы студентов, утвержденные кафедрой математического моделирования протокол № 15 от 09.06.2017 г.

Целью самостоятельной работы является углубление знаний, полученных в результате аудиторных занятий, выработка навыков индивидуальной работы, закрепление навыков, сформированных во время лабораторных занятий.

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

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

3. Образовательные технологии.

В соответствии с требованиями ФГОС ВО по направлению подготовки бакалавров программа по дисциплине «Основы программирования» предусматривает использование в учебном процессе следующих образовательные технологии: чтение лекций с использованием мультимедийных технологий, использование на лабораторных занятиях компьютерных симуляций, разбор конкретных ситуаций.

Для формирования профессиональных компетенций в процессе освоения курса используется технология профессионально-развивающего обучения, предусматривающая не только передачу теоретического материала, но и стимулирование и развитие продуктивных познавательных действий студентов (на основе психолого-педагогической теории поэтапного формирования умственных действий).

Цель ***лекции*** – формирование системы понятий и знаний в области использования современных информационных технологий. На лекциях необходимо подчеркивать практическую значимость соответствующих проблем, обращать внимание на требования, предъявляемые к современному специалисту, пояснять необходимость использования полученных знаний при изучении последующих курсов.

Лабораторное занятие позволяет научить студента применять теоретические знания при решении и исследовании конкретных задач. Лабораторные занятия проводятся в компьютерных классах, при этом практикуется работа в малых группах. Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Темы, задания и вопросы для самостоятельной работы призваны сформировать навыки поиска информации, умения самостоятельно расширять и углублять знания, полученные в ходе лекционных и практических занятий.

Подход разбора конкретных ситуаций широко используется как преподавателем, так и студентами при проведении анализа результатов самостоятельной работы. Это обусловлено тем, что в процессе исследования часто встречаются задачи, для которых единых подходов не существует. Каждая конкретная задача при своем исследовании имеет множество подходов, а это требует разбора и оценки целой совокупности конкретных ситуаций.

Применяемая технология коллективного взаимодействия в виде организованного диалога, реализует коллективный способ обучения.

Групповые индивидуальные задания формируют навыки исследовательской работы в коллективе.

Для лиц с ограниченными возможностями здоровья предусмотрена организация консультаций с использованием электронной почты.

Текущий контроль осуществляется в устной и электронной форме в процессе выполнения лабораторных работ.

4. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

4.1 Фонд оценочных средств для проведения текущей аттестации

Учебная деятельность проходит в соответствии с графиком учебного процесса. Процесс самостоятельной работы контролируется во время аудиторных занятий и индивидуальных консультаций. Самостоятельная работа студентов проводится в форме изучения отдельных теоретических вопросов по предлагаемой литературе и выполнении индивидуальных заданий.

Фонд оценочных средств дисциплины состоит из средств текущего контроля (см. список лабораторных работ и вопросов) и итоговой аттестации (зачета). В качестве оценочных средств, используемых для текущего контроля успеваемости, предлагается перечень вопросов, которые прорабатываются в процессе освоения курса. Данный перечень охватывает все основные разделы курса, включая знания, получаемые во время самостоятельной работы. Кроме того, важным элементом технологии является самостоятельное выполнение студентами и сдача индивидуальных заданий. Это полностью индивидуальная форма обучения. Студент рассказывает свое решение преподавателю, отвечает на дополнительные вопросы.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

– при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;

– при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и, лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;

– при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом,

– в форме электронного документа.

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.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

Перечень вопросов для текущего контроля и итоговой аттестации

1. Структурное программирование.
2. Объектно-ориентированное программирование.
3. Структура программы на C++. Этапы создания исполняемой программы.
4. Элементы языка C++: переменные, типы данных.
5. Арифметические и логические операции.
6. Директивы препроцессора C++.
7. Управляющие структуры if, switch.
8. Операторы цикла (for, while, do…while).
9. Операторы continue и break.
10. Программирование с использованием массивов.
11. Функции. Процедуры.
12. Файлы и файловая структура.

Примерные задания для лабораторных работ

Задачи «Вычисления»

1. задано x, вычислить $y = x^2 + 2x - 2\cos(x/2)$,
2. задано N, вычислить сумму $f(x) = \sum_{n=1}^{N} \frac{n+1}{4n^3 - 2n} x^n$.

Задачи «Массивы»

1. Даны действительные числа a_1, a_2, ..., a_n. Если в результате замены отрицательных элементов последовательности a_1, a_2, ..., a_n их квадратами элементы будут образовывать неубывающую последовательность, то получить сумму элементов исходной последовательности, в противном случае получить их произведение.

2. Даны действительные числа a_1, a_2, ..., a_n. Переставить элементы последовательности так, чтобы сначала расположились все неотрицательные элементы, а потом все отрицательные. Порядок как среди неотрицательных элементов, так и среди отрицательных, должен быть сохранен прежним.

Задачи «Матрицы»

1. Дано: натуральное число m, целые числа a_1, ..., a_m и целочисленная квадратная матрица порядка m. Строку с номером i матрицы назовем отмеченной, если $a_i>0$, и неотмеченной в противном случае. Требуется все элементы, расположенные в отмеченных строках матрицы, преобразовать по правилу: отрицательные элементы заменить на –1, положительные – на 1, а нулевые оставить без изменения.

2. Дана действительная матрица. Заменить нулями все ее элементы, расположенные на главной диагонали и выше нее, квадрат которых превосходит заданное число x

Задачи «Строки, файлы»

1. Дан текстовый файл f. Получить самую длинную строку файла. Если в файле имеется несколько строк с наибольшей длиной, то вывести их на экран.

2. Дан файл, содержащий: №рейса, пункт отправления, пункт прибытия, класс билета, цена, время в пути, тип самолета, название авиакомпании. Найти разность между самым дешевым и самым дорогим билетом для заданного типа самолета.

5. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины

5.1 Основная литература:

1. Паронджанов В.Д. Учись писать, читать и понимать алгоритмы. Алгоритмы для правильного мышления. Основы алгоритмизации. – М.: ДМК-Пресс, 2012. – 520 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=4155

2. Кувшинов, Д.Р. Основы программирования: учебное пособие для вузов / Д.Р. Кувшинов. – М.: Юрайт, 2018. – 104 с. – (Серия: Университеты России). – Режим доступа: www.biblio-online.ru/book/3D35AAB8-863B-47A8-BA39-ABF5D579204D

3. Волынкин В.А. Информатика: программирование и численные методы: лабораторный практикум М-во образования и науки Рос. Федерации, Кубанский гос. ун-т. – Краснодар: [Кубанский государственный университет], 2010. – 75 с.

5.2 Дополнительная литература:

1. Исаев Г.Н. Информационные технологии. Учебник. – М.: Омега-Л, 2012. – 464 с. – Режим доступа: http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=5528

2. Советов Б.Я. Информационные технологии: учебник для студентов вузов – М.: Высшая школа, 2006. - 263 с.

6. Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет», необходимых для освоения дисциплины

1. Российское образование, федеральный портал [Официальный сайт] – URL: http://www.edu.ru
2. Библиотека электронных учебников http://www.book-ua.org/
3. Рубрикон – крупнейший энциклопедический ресурс Интернета http://www.rubricon.com/.
4. Среда модульного динамического обучения КубГУ – http://moodle.kubsu.ru/

7. Методические указания для обучающихся по освоению дисциплины

По курсу предусмотрено проведение лекционных занятий, на которых дается основной систематизированный материал и лабораторных занятий, на которых студенты применяют полученные теоретические знания к решению конкретных задач. Уровень усвоения теоретического материала проверяется посредством опроса по основным вопросам темы и результатам выполнения индивидуальных и групповых лабораторных заданий.

Важнейшим этапом курса является самостоятельная работа по дисциплине.

Целью самостоятельной работы является углубление знаний, полученных в результате аудиторных занятий, выработка навыков индивидуальной работы, закрепление навыков, сформированных во время лабораторных занятий.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья.

8. Перечень информационных технологий, используемых при осуществлении образовательного процесса по дисциплине

8.1 Перечень информационных технологий

- Проверка индивидуальных заданий и консультирование посредством электронной почты.
- Использование электронных презентаций при проведении лекционных занятий.
- Использование офисного приложения MS Office при проведении самостоятельной работы и лабораторных занятий.

8.2 Перечень необходимого программного обеспечения

1. Операционная система MS Windows.
2. Интегрированное офисное приложение MS Office.
3. MS Visio, MS Visual Studio

4. Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.

8.3 Перечень информационных справочных систем:

1. Электронная библиотечная система «РУКОНТ» (http://www.rucont.ru).
2. Электронная библиотечная система "Юрайт" (http://www.biblio-online.ru).
3. Электронная библиотечная система "Университетская библиотека ONLINE" (http://www.biblioclub.ru).
4. Электронная библиотечная система издательства "Лань" (http://e.lanbook.com).
5. Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (http://www.elibrary.ru).

9. Материально-техническая база, необходимая для осуществления образовательного процесса по дисциплине

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Лекционные занятия	Лекционная аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук) и соответствующим программным обеспечением (ПО)
2.	Лабораторные занятия	Компьютерный класс с необходимым программным обеспечением, локальной сетью и выходом в Интернет
3.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория 138, укомплектованная 3 компьютерами с лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет
4.	Текущий контроль, промежуточная аттестация	Аудитория 138, укомплектованная 3 компьютерами с лицензионным программным обеспечением и выходом в интернет
5	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета.

9.1. Материально-техническая база, необходимая для осуществления инклюзивного образовательного процесса

Данный раздел составлен на основе и с учетом следующих нормативно-правовых актов:

1. Федерального закона от 29.12.2012 № 273-ФЗ "Об образовании в Российской Федерации";

2. Конвенции о правах инвалидов. Принята Резолюцией 61/106 Генеральной Ассамблеи ООН от 13 декабря 2006 г.;

3. Федерального закона от 03.05.2012 № 46-ФЗ "О ратификации Конвенции о правах инвалидов";

4. Федерального закона от 01.12.2014 № 419-ФЗ "О внесении изменений в отдельные законодательные акты Российской Федерации по вопросам социальной защиты инвалидов в связи с ратификацией Конвенции о правах инвалидов";

5. Приказа Минобрнауки России от 19.11.2013 № 1258 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам ординатуры";

6. Приказа Минобрнауки России от 09.11.2015 № 1309 "Об утверждении Порядка обеспечения условий доступности для инвалидов объектов и предоставляемых услуг в сфере образования, а также оказания им при этом необходимой помощи";

7. Приказа Минобрнауки России от 19.12.2013 № 1367 "Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам

высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры";

8. Устава ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет»

С целью обеспечения инклюзивного обучения инвалидов и лиц с ОВЗ по программам высшего образования на территории и в здании ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» создана безбарьерная архитектурная среда, учитывающая потребности инвалидов и лиц с ОВЗ с учетом различных нозологий и обеспечивающая возможность беспрепятственного доступа обучающихся в учебные помещения, столовые, туалетные и другие помещения организации, а также пребывания в указанных помещениях (пандусы, поручни, расширенные дверные проемы, лифт, локальное понижение стоек, барьеров; специальные кресла и другие приспособлений). Для слабовидящих справочная информация о расписании учебных занятий выполнена крупным рельефно-контрастным шрифтом на белом фоне и продублирована шрифтом Брайля. Для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по слуху установлен монитор с возможностью трансляции субтитров, на котором дублируется справочная информации о расписании учебных занятий. Учебная аудитория, в которой обучаются студенты с нарушением слуха, оборудована звукоусиливающей аппаратурой, компьютерной техникой, видеотехникой, электронной доской, мультимедийной системой. Для студентов с нарушениями зрения используются компьютерные тифлотехнологии. Комплекс программных средств обеспечивает преобразование компьютерной информации в доступные для незрячих и слабовидящих формы, и позволяет им самостоятельно работать на обычном персональном компьютере. Для слабовидящих студентов в лекционных аудиториях предусмотрена возможность просмотра удаленных объектов (слайда на экране) при помощи видеоувеличителей для удаленного просмотра. В университете имеется также брайлевская компьютерная техника (дисплеи), электронные лупы, программы невизуального доступа к информации, программы – синтезаторы речи. В ФГБОУ ВО «КубГУ» разработана и функционирует альтернативная версия официального сайта университета в сети "Интернет" для слабовидящих. Для студентов с нарушениями опорно-двигательного аппарата предна- значены специальные устройства для ввода информации и другие техниче- ские средства приема-передачи учебной информации. Используется большая программируемая клавиатура IntelliKeysUSB – специальная клавиатура, которая предназначена пользователям с серьезными нарушениями моторики. Она соединяет в себе функции, как обычной клавиатуры, так и компьютерной мыши. Клавиши на этой клавиатуре больше, чем на стандартной, поэтому она может использоваться людьми с ограниченными возможностями зрения.