

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет



Р.А. Бостанов

2023 г.

Рабочая программа дисциплины

**Языки и методы программирования
(Практикум на ЭВМ)**

(наименование дисциплины (модуля))

Направление подготовки

01.03.02 Прикладная математика и информатика

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

**Общий профиль: прикладная математика и
информатика**

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - **2023**

Карачаевск, 2023

Программу составил(а): *ст. преп. каф. ИВМ Бостанова(Урусова)М.М.*
ст. преп. каф. ИВМ Чомаева З.У.
ст. преп. каф. ИВМ Узденова Б.Ф.

Рабочая программа дисциплины составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 10.01.2018 № 9 с изменениями и дополнениями от 26.11.2020 г., №1456, 8.02.2021 г., №83, образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика, направленность (профиль): «Общий профиль: прикладная математика и информатика»; локальными актами КЧГУ.

Рабочая программа рассмотрена и утверждена на заседании кафедры
информатики и вычислительной математики

Протокол № 11 от 03.07.2023 г.

Заведующий кафедрой  канд. физ.-мат. наук, доц. Шунгаров Х.Д.

СОДЕРЖАНИЕ

1. Наименование дисциплины (модуля).....	4
2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы	4
3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы	4
4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся	6
5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий.....	6
5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах).....	6
5.3. Тематика и краткое содержание лабораторных занятий	10
5.4. Примерная тематика курсовых работ	11
6. Образовательные технологии.....	11
7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)	12
7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций	12
7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины	18
7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:	18
7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)	19
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов	21
7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров	27
8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса.....	28
8.1. Основная литература:	28
8.2. Дополнительная литература:	28
9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)	29
10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)	29
10.1. Общесистемные требования	29
10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины.....	30
10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения	34
10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы	34
11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья	34
12. Лист регистрации изменений	36

1. Наименование дисциплины (модуля)

Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)

Целью изучения дисциплины является:

Сформировать компетенции обучающегося в области использования компьютера как средства управления информацией; изучить методы программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовить обучающихся к осознанному применению, как языков программирования, так и методов программирования.

Для достижения цели ставятся задачи:

- знакомство с методами структурного и объектно-ориентированного программирования как наиболее распространенными и эффективными методами разработки программных продуктов;
- обучение разработке алгоритмов на основе структурного и объектно-ориентированного подхода;
- закрепление навыков алгоритмизации и программирования на основе изучения современных языков программирования;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур.

Цели и задачи дисциплины определены в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования по направлению подготовки 01.03.02 Прикладная математика и информатика (квалификация – бакалавр).

2. Место дисциплины (модуля) в структуре образовательной программы

Дисциплина «Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)» (Б1.О.14) относится к вариативной части Б1.

Дисциплина (модуль) изучается на 1, 2, 3 курсах в 2, 3, 4, 5 семестрах

МЕСТО ДИСЦИПЛИНЫ В СТРУКТУРЕ ОП	
Индекс	Б1.О.14
Требования к предварительной подготовке обучающегося:	
Для освоения дисциплины обучающиеся используют знания, умения, сформированные в ходе изучения дисциплин: «Алгоритмы и алгоритмические языки», «Дискретная математика».	
Дисциплины и практики, для которых освоение данной дисциплины (модуля) необходимо как предшествующее:	
Освоение данной дисциплины является основой для последующего изучения дисциплины «Программирование», «Системы программирования» и «Численные методы», а также для последующего прохождения производственной практики и подготовки к итоговой государственной аттестации.	

3. Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине (модулю), соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы

Процесс изучения дисциплины «Проектирование информационных систем» направлен на формирование следующих компетенций обучающегося:

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ПООП/ ОП	Индикаторы достижения компетенций	Декомпозиция компетенций (результаты обучения) в соответствии с установленными индикаторами
ОПК-5	Способен разрабатывать	ОПК.Б-5.1. Знает основные языки	Знать: основные методы разработки

	<p>алгоритмы и компьютерные программы, пригодные для практического применения.</p>	<p>программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий. ОПК.Б-5.2. Умеет применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ. ОПК.Б-5.3. Владеет навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач.</p>	<p>алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня Уметь: использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров. Владеть: методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>
ПК-3	<p>Способность к разработке и применению алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программного обеспечения.</p>	<p>ПК.Б-3.1. Анализирует требования заказчика к программному продукту ПК.Б-3.2. Определяет возможности достижения соответствия программного обеспечения к требованиям ПК.Б-3.3. Готовит фрагменты технического задания на создание программного обеспечения</p>	<p>Знать: синтаксис и семантику основных конструкций языков программирования высокого уровня, назначение и действие основных процедур и функций стандартных библиотек и модулей системы программирования. Уметь: формализовывать задачу; составлять алгоритмы; собирать программный код; пользоваться средствами отладки; пользоваться документацией и справочной системой; проектировать; документировать; тестировать свою программную разработку. Владеть: основными приемами процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования, инструментальными средствами разработки программ</p>

4. Объем дисциплины (модуля) в зачетных единицах с указанием количества академических часов, выделенных на контактную работу обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) и на самостоятельную работу обучающихся

Общая трудоемкость (объем) дисциплины (модуля) составляет 12 ЗЕТ, 432 академических часов.

Объём дисциплины	Всего часов	
	для очной формы обучения	для заочной формы обучения
Общая трудоемкость дисциплины	432	
Контактная работа обучающихся с преподавателем (по видам учебных занятий) * (всего)	168	
Аудиторная работа (всего):	168	
в том числе:		
лекции		
семинары, практические занятия		
практикумы		
лабораторные работы	168	
Внеаудиторная работа:		
курсовые работы		
консультация перед экзаменом		
Внеаудиторная работа также включает индивидуальную работу обучающихся с преподавателем, групповые, индивидуальные консультации и иные виды учебной деятельности, предусматривающие групповую или индивидуальную работу обучающихся с преподавателем), творческую работу (эссе), рефераты, контрольные работы и др.		
Самостоятельная работа обучающихся (всего)	174	
Контроль самостоятельной работы	90	
Вид промежуточной аттестации обучающегося (зачет / экзамен)	зачет	

5. Содержание дисциплины (модуля), структурированное по темам (разделам) с указанием отведенного на них количества академических часов и видов учебных занятий

5.1. Разделы дисциплины и трудоемкость по видам учебных занятий (в академических часах)

Для очной формы обучения

№ п/п	Раздел, тема дисциплины	Общая трудоемкость (в часах)	Виды учебных занятий, включая самостоятельную работу обучающихся и трудоемкость (в часах)					
			всего	Аудиторные уч. занятия			Сам. работа	Планируемые результаты обучения
		Лек		Пр	Лаб			
1.	Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и	28			28		ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест,

	программирование							вопросы к зачету
2.	Тема: Методологии программирования.					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
3.	Тема: Алгоритмические структуры.					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
4.	Текущий контроль 1 (лаб.раб рабочая тетрадь).					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
5.	Раздел 2. Синтаксис и основные конструкции языков программирования.	28				28	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
6.	Тема: Основные конструкции алгоритмических языков					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
7.	Текущий контроль 2 (лаб.раб рабочая тетрадь).					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
8.	Раздел 3. Типы данных и операторы языков программирования	28				28	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
9.	Тема: Простые типы данных.					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
10.	Тема: Основные операторы языков программирования.					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
	Раздел 4. Структурный подход к программированию	28				28	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
11.	Тема: Структурированные типы данных языков программирования					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
12.	Тема: Алгоритмы поиска и сортировки.					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету
13.	Тема: Текущий контроль 3 (лаб.раб рабочая тетрадь).					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб. Рабочая тетрадь, тест, вопросы к зачету

14.	Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование	54			54		ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
15.	Тема: Концепции Объектно-ориентированного программирования <ul style="list-style-type: none"> ▪ Объекты ▪ Свойства объектов ▪ События ▪ Методы 					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
16.	Тема: Проект <ul style="list-style-type: none"> ▪ Структура проекта ▪ Работа с файлами ▪ Структуру модуля ▪ Разделы модуля 					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
17.	Тема: Компоненты GroupBox, RadioGroup, CheckBox <ul style="list-style-type: none"> ▪ Panel ▪ GroupBox ▪ RadioGroup ▪ CheckBox и радиокнопки 					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
18.	Тема: Меню Создание главного и всплывающего (контекстного) меню Свойствами компонентов Enabled и Visible					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
19.	Тема: Символьные типы данных/лаб. <ul style="list-style-type: none"> ▪ Символьные типы данных ▪ WinAPI-функцию MessageBox() Работа со строками					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
20.	Тема: Тип TStrings \ лаб. (интер. форма –тренинг) <ul style="list-style-type: none"> ▪ Тип TStrings ▪ Компоненты ListBox. ▪ Компоненты ComboBox ▪ Управление циклами ▪ Принудительное прерывание цикла переход на новый виток цикла 					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
21.	Тема: Диалоги/лаб. <ul style="list-style-type: none"> ▪ OpenFileDialog ▪ SaveDialog ▪ FontDialog ▪ ColorDialog 					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб

	Директива with							
22.	<p>Тема: Преобразование типов</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Функции преобразования одних типов данных в другие ▪ Создание сложные выражений путем подстановки значений ▪ Глобальной переменной DecimalSeparator 				1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб	
23.	<p>Тема: Работа с текстовыми файлами</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Методы чтения текста из файла ▪ Запись текста в файл ▪ Объект TStringList ▪ Файловый тип TFileStream 				2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб	
24.	<p>Тема: Работа с файлами</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Методы обработки файлов ▪ Функции ▪ Процедуры 				2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб	
25.	<p>Тема: Мультимедиа</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Компонент MediaPlayer <p>Создание приложение для прослушивания звуковых, и просмотра видео-файлов</p>					ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб	
26.	<p>Тема: Панель управления</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Свойства и методы работы кнопок SpeedButton и ToolButton ▪ Перемещаемые и снимающиеся панели инструментов 				1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб	
27.	<p>Тема: Введение в базы данных</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Разработка Баз Данных ▪ Создание приложения, отображающее данные из демонстрационной базы данных ▪ Перемещение по таблице ▪ Отображение больших строк и графики 				1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб	

28.	<p>Тема: Создание таблиц</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Установка закладок ▪ Перемещение указателя на закладку ▪ Удаление закладок ▪ Создание таблиц с помощью утилиты Database Desktop ▪ Типы данных таблиц формата Paradox 					2	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
29.	<p>Тема: Редактирование баз данных\</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Редактирование данных в таблице ▪ Связывание одной таблицы с другой посредством подстановочных полей 					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб
30.	<p>Тема: Индексы, фильтрация, отчетность</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Создание индексов ▪ Фильтрация (поиск) данных ▪ Вывод данных в отчет ▪ Подстановочные поля ▪ Ввод в таблицу новых полей, из другой таблицы ▪ Создания shareware-программ ▪ Размещения программ в Интернет ▪ Организации продажи вашей программы 					1	ОПК-5; ПК-3	Лаб.раб

5.3. Тематика лабораторных занятий

1 курс 1,2 семестры

Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и программирование
Тема: Методологии программирования.
Тема: Алгоритмические структуры.
Раздел 2. Синтаксис и основные конструкции языков программирования.
Тема: Синтаксис и семантика формального языка.
Тема: Основные конструкции алгоритмических языков
Раздел 3. Типы данных и операторы языков программирования
Тема: Простые типы данных.
Тема: Основные операторы языков программирования.
Раздел 4. Структурный подход к программированию

Тема: Структурированные типы данных языков программирования
Тема: Алгоритмы поиска и сортировки.
Раздел 5. Объектно-ориентированное программирование

5.4. Примерная тематика курсовых работ

Не предусмотрено учебным планом.

6. Образовательные технологии

При проведении учебных занятий по дисциплине используются традиционные и инновационные, в том числе информационные образовательные технологии, включая при необходимости применение активных и интерактивных методов обучения.

Традиционные образовательные технологии реализуются, преимущественно, в процессе лекционных и лабораторных занятий. Инновационные образовательные технологии используются в процессе аудиторных занятий и самостоятельной работы студентов в виде применения активных и интерактивных методов обучения.

Информационные образовательные технологии реализуются в процессе использования электронно-библиотечных систем, электронных образовательных ресурсов и элементов электронного обучения в электронной информационно-образовательной среде для активизации учебного процесса и самостоятельной работы студентов.

Развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений и лидерских качеств при проведении учебных занятий.

Лабораторные занятия могут проводиться в форме групповой дискуссии, «мозговой атаки», разборка кейсов, решения практических задач и др. Прежде, чем дать группе информацию, важно подготовить участников, активизировать их ментальные процессы, включить их внимание, развивать кооперацию и сотрудничество при принятии решений.

Методические рекомендации по проведению различных видов практических (семинарских) занятий.

1.Обсуждение в группах

Групповое обсуждение какого-либо вопроса направлено на нахождение истины или достижение лучшего взаимопонимания, Групповые обсуждения способствуют лучшему усвоению изучаемого материала.

На первом этапе группового обсуждения перед обучающимися ставится проблема, выделяется определенное время, в течение которого обучающиеся должны подготовить аргументированный развернутый ответ.

Преподаватель может устанавливать определенные правила проведения группового обсуждения:

-задавать определенные рамки обсуждения (например, указать не менее 5... 10 ошибок);

-ввести алгоритм выработки общего мнения (решения);

-назначить модератора (ведущего), руководящего ходом группового обсуждения.

На втором этапе группового обсуждения вырабатывается групповое решение совместно с преподавателем (арбитром).

Разновидностью группового обсуждения является круглый стол, который проводится с целью поделиться проблемами, собственным видением вопроса, познакомиться с опытом, достижениями.

2.Публичная презентация проекта

Презентация – самый эффективный способ донесения важной информации как в разговоре «один на один», так и при публичных выступлениях. Слайд-презентации с использованием мультимедийного оборудования позволяют эффективно и наглядно представить содержание изучаемого материала, выделить и проиллюстрировать

сообщение, которое несет поучительную информацию, показать ее ключевые содержательные пункты. Использование интерактивных элементов позволяет усилить эффективность публичных выступлений.

3. Дискуссия

Как интерактивный метод обучения означает исследование или разбор. Образовательной дискуссией называется целенаправленное, коллективное обсуждение конкретной проблемы (ситуации), сопровождающейся обменом идеями, опытом, суждениями, мнениями в составе группы обучающихся.

Как правило, дискуссия обычно проходит три стадии: ориентация, оценка и консолидация. Последовательное рассмотрение каждой стадии позволяет выделить следующие их особенности.

Стадия ориентации предполагает адаптацию участников дискуссии к самой проблеме, друг другу, что позволяет сформулировать проблему, цели дискуссии; установить правила, регламент дискуссии.

В стадии оценки происходит выступление участников дискуссии, их ответы на возникающие вопросы, сбор максимального объема идей (знаний), предложений, пресечение преподавателем (арбитром) личных амбиций отклонений от темы дискуссии.

Стадия консолидации заключается в анализе результатов дискуссии, согласовании мнений и позиций, совместном формулировании решений и их принятии.

В зависимости от целей и задач занятия, возможно, использовать следующие виды дискуссий: классические дебаты, экспресс-дискуссия, текстовая дискуссия, проблемная дискуссия, ролевая (ситуационная) дискуссия.

7. Фонд оценочных средств для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации обучающихся по дисциплине (модулю)

7.1. Описание шкал оценивания степени сформированности компетенций

Уровни сформированности компетенций	Индикаторы	Качественные критерии оценивание			
		2 балла	3 балла	4 балла	5 баллов
ОПК-5					
Базовый	Знать: основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки	Не знает основные методы разработки алгоритмов и программ, а так же основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику	В целом знает методы разработки алгоритмов и программ, а так же основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику	Знает методы разработки алгоритмов и программ, а так же основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику	

<p>прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p>	<p>универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p>	<p>универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p>	<p>универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p>	
<p>Уметь: использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; решать исследовательские и проектные задачи использование м компьютеров.</p>	<p>Не умеет разрабатывать алгоритмы и программы, а так же использовать принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p>	<p>В целом умеет разрабатывать алгоритмы и программы, а так же использовать принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p>	<p>Умеет использовать методы разработки алгоритмов и программ, а так же основные принципы и методологию разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p>	

	Владеть: методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации.	Не владеет основными методами разработки алгоритмов и программ, а так же основными принципами и методологией разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня	В целом владеет основными методами разработки алгоритмов и программ, а так же основными принципами и методологией разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня	Владеет основными методами разработки алгоритмов и программ, а так же основными принципами и методологией разработки прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня	
Повышенный					В полном объеме знает основные методы разработки алгоритмов и программ, структуры данных, используемые для представления типовых информационных объектов, типовые алгоритмы обработки данных; основные принципы и методологию разработки

					<p>прикладного программного обеспечения, включая типовые способы организации данных и построения алгоритмов обработки данных, синтаксис и семантику универсального алгоритмического языка программирования высокого уровня</p> <p>Умеет в полном объеме использовать стандартные пакеты (библиотеки) языка для решения практических задач; решать исследовательские и проектные задачи с использованием компьютеров.</p>
					<p>В полном объеме владеет методами построения современных проблемно-ориентированных прикладных программных средств; методами и средствами разработки и оформления технической документации.</p>
ПК-3					
Базовый	Знать:	Не знает	В целом знает	Знает синтаксис	

	синтаксис и семантику основных конструкций языков программирования высокого уровня, назначение и действие основных процедур и функций стандартных библиотек и модулей системы программирования.	синтаксис и семантику основных конструкций языков программирования высокого уровня, назначение и действие основных процедур и функций стандартных библиотек и модулей системы программирования.	синтаксис и семантику основных конструкций языков программирования высокого уровня, назначение и действие основных процедур и функций стандартных библиотек и модулей системы программирования.	и семантику основных конструкций языков программирования высокого уровня, назначение и действие основных процедур и функций стандартных библиотек и модулей системы программирования.	
	Уметь: формализовать задачу; составлять алгоритмы; собирать программный код; пользоваться средствами отладки; пользоваться документацией и справочной системой; проектировать; документировать; тестировать свою программную разработку.	Не умеет формализовать задачу; составлять алгоритмы; собирать программный код; пользоваться средствами отладки; пользоваться документацией и справочной системой; проектировать; документировать; тестировать свою программную разработку.	В целом умеет формализовать задачу; составлять алгоритмы; собирать программный код; пользоваться средствами отладки; пользоваться документацией и справочной системой; проектировать; документировать; тестировать свою программную разработку.	Умеет формализовать задачу; составлять алгоритмы; собирать программный код; пользоваться средствами отладки; пользоваться документацией и справочной системой; проектировать; документировать; тестировать свою программную разработку.	
	Владеть: основными приемами процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования, инструментальными	Не владеет основными приемами процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования, инструментальными средствами	В целом владеет основными приемами процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования, инструментальными средствами	Владеет навыками основными приемами процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования, инструментальными средствами	

	средствами разработки программ	разработки программ	разработки программ	разработки программ	
Повышенный					В полном объеме знает синтаксис и семантику основных конструкций языков программирования высокого уровня, назначение и действие основных процедур и функций стандартных библиотек и модулей системы программирования
					В полном умеет формализовывать задачу; составлять алгоритмы; собирать программный код; пользоваться средствами отладки; пользоваться документацией и справочной системой; проектировать; документировать; тестировать свою программную разработку.
					В полном объеме владеет основными приемами процедурно-ориентированного и объектно-ориентированного программирования, инструментальн

					ыми средствами разработки программ
--	--	--	--	--	------------------------------------

7.2. Типовые контрольные задания или иные учебно-методические материалы, необходимые для оценивания степени сформированности компетенций в процессе освоения учебной дисциплины

7.2.1. Типовые темы к письменным работам, докладам и выступлениям:

1. Определение и проблемы языков программирования.
2. Парадигмы языков программирования.
3. Императивные языки программирования. Функциональные языки программирования. Объектно-ориентированные языки программирования. Логические языки программирования. Скриптовые языки программирования
6. Аппаратная организация компьютеров. Принцип программного управления. Структура виртуальной машины. Порядок функционирования виртуальной машины.
7. Трансляция и интерпретация. Этапы трансляции.
8. Нотации выражений. Порядок вычислений. Присваивание.
9. Базовые операторы. Операторы перехода. Поток управления. Составные операторы.
10. Условные операторы. Операторы циклов.
1. Качество синтаксиса. Синтаксические элементы.
2. Абстрактные синтаксические деревья. Способы обхода деревьев для различных нотаций арифметических выражений. Связь АСД с деревьями разбора.
3. Грамматики. КС-грамматика. Форма Бэкуса-Наура.
4. Деревья разбора. Выводы. Синтаксическая неоднозначность.
5. Списки. Расширенная форма Бэкуса-Наура. Синтаксические схемы.
6. Синтезируемые атрибуты. Атрибутные грамматики.
7. Операционная и аксиоматическая семантика.
8. Правило упрощения. Правила вывода для последовательности, условного оператора и цикла while.
9. Определение инварианта цикла по индукции. Общая схема определения инварианта цикла.
10. Денотационная семантика.

Критерии оценки доклада, сообщения, реферата:

Отметка «отлично» за письменную работу, реферат, сообщение ставится, если изложенный в докладе материал:

- отличается глубиной и содержательностью, соответствует заявленной теме;
- четко структурирован, с выделением основных моментов;
- доклад сделан кратко, четко, с выделением основных данных;
- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы.

Отметка «хорошо» ставится, если изложенный в докладе материал:

- характеризуется достаточным содержательным уровнем, но отличается недостаточной структурированностью;

- доклад длинный, не вполне четкий;

- на вопросы по теме доклада получены полные исчерпывающие ответы только после наводящих вопросов, или не на все вопросы.

Отметка «удовлетворительно» ставится, если изложенный в докладе материал:

- недостаточно раскрыт, носит фрагментарный характер, слабо структурирован;
- докладчик слабо ориентируется в излагаемом материале;

- на вопросы по теме доклада не были получены ответы или они не были правильными.

Отметка «неудовлетворительно» ставится, если:

- доклад не сделан;
- докладчик не ориентируется в излагаемом материале;
- на вопросы по выполненной работе не были получены ответы или они не были правильными.

7.2.2. Примерные вопросы к итоговой аттестации (зачет)

Раздел 1. Введение в алгоритмизацию и программирование

Тема 1: Методологии программирования.

Тема 2: Алгоритмические структуры.

Текущий контроль 1 (лаб.раб рабочая тетрадь).

Раздел 2. Синтаксис и основные конструкции языков программирования.

Тема 1: Синтаксис и семантика формального языка.

Тема 2: Основные конструкции алгоритмических языков

Текущий контроль 2 (лаб.раб рабочая тетрадь).

Раздел 3. Типы данных и операторы языков программирования

Тема 1: Простые типы данных.

Тема 2: Основные операторы языков программирования.

Текущий контроль 3 (лаб.раб рабочая тетрадь).

Раздел 4. Структурный подход к программированию

Тема 1: Структурированные типы данных языков программирования

Тема 2: Алгоритмы поиска и сортировки.

Тема: Текущий контроль 3 (лаб.раб рабочая тетрадь).

1. Определение программирования. Краткая история и классификация языков программирования.

2. Основные понятия алгоритмических языков. Постоянная.

3. Основные понятия алгоритмических языков. Переменная.

4. Основные понятия алгоритмических языков. Алфавит языка программирования.

5. Основные понятия алгоритмических языков. Синтаксис.

6. Основные понятия алгоритмических языков. Семантика.

7. Основные понятия алгоритмических языков. Лексема и грамматика языка.

8. Свойства ячеек оперативной памяти

9. Определение алгоритма. Исполнитель алгоритма.

10. Свойства алгоритмов.

11. Способы описания алгоритмов.

12. Стандартные типы данных. Целые типы.

13. Вещественные типы данных.

14. Символьные и логические типы данных.

15. Нестандартные типы данных.

16. Консольное приложение в Дельфи. Команда присваивания

17. Консольное приложение в Дельфи. Команды ввода данных (read, readln).

18. Консольное приложение в Дельфи. Команды вывода данных (write, writeln).

19. Консольное приложение в Дельфи. Форматированный вывод данных.

20. Структура программы на Паскале

21. Команда присваивания.

22. Стандартные функции и процедуры.

23. Команды ввода данных.

24. Команды вывода данных. Форматированный вывод.

25. Базовые алгоритмические структуры. Структура следования (линейная)

26. Базовые алгоритмические структуры. Полное логическое условие.

27. Базовые алгоритмические структуры. Неполное логическое условие

28. Базовые алгоритмические структуры. Структура выбора Case

29. Базовые алгоритмические структуры. Арифметический цикл For\do
30. Базовые алгоритмические структуры. Цикл While\DO (Оператор цикла с предварительным условием)
31. Базовые алгоритмические структуры. Цикл Repeat \Until (Оператор цикла с последующим условием).
32. Составная команда, команда goto.
- 32
33. Массивы. Одномерные массивы.
34. Массивы. Матрицы.
35. Массивы. Сортировка.
36. Квадратная матрица.
37. Задача ввода и вывода элементов одномерного массива.
38. Ввод элементов одномерного массива случайным образом.
39. Ввод элементов двумерного массива.
40. Найти минимальный элемент в массиве
41. Написать программу, определяющую сумму элементов массива $A(N)$.
42. Дан целочисленный одномерный массив $A(N)$. Определить сумму четных элементов массива.
43. Составить программу для построения таблицы умножения двух чисел (таблицы Пифагора) и занесения её в двумерный массив p . Вывести Массив на экран в виде таблицы.
44. Дан целочисленный двумерный массив $A(N,N)$. Определить сумму элементов главной диагонали массива (матрицы).
45. Вычисление элементов главной диагонали квадратной матрицы;
46. Вычисление элементов побочной диагонали квадратной матрицы;
47. Вычисление элементов, расположенных выше главной диагонали квадратной матрицы.
48. Вычисление элементов, расположенных ниже главной диагонали квадратной матрицы.
49. Вычисление элементов, расположенных выше побочной диагонали квадратной матрицы.
50. Вычисление элементов, расположенных ниже побочной диагонали квадратной матрицы.
51. Написать программу, которая всюду в заданном тексте $text$ будет, заменять каждое встретившееся слово $word1$ другим словом такой же длины $word2$.
52. Тип строковый. Встроенные функции для строковых данных.
53. Тип запись.
54. Тип множество.
55. Подпрограммы-процедуры.
56. Подпрограммы- функции.
57. Описать функцию для вычисления функции $y=1/x$.
58. Описать функцию для вычисления $tg(x)$ и вычислить значение выражения $tg(x)+ctg(x)+tg^2(x)$.
59. Рекурсивные функции.
60. Пример вычисления факториала.

Критерии оценки устного ответа на вопросы по дисциплине

«Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)»:

✓ 5 баллов - если ответ показывает глубокое и систематическое знание всего программного материала и структуры конкретного вопроса, а также основного содержания и новаций лекционного курса по сравнению с учебной литературой. Студент демонстрирует отчетливое и свободное владение концептуально-понятийным аппаратом,

научным языком и терминологией соответствующей научной области. Знание основной литературы и знакомство с дополнительно рекомендованной литературой. Логически корректное и убедительное изложение ответа.

✓ 4 - балла - знание узловых проблем программы и основного содержания лекционного курса; умение пользоваться концептуально-понятийным аппаратом в процессе анализа основных проблем в рамках данной темы; знание важнейших работ из списка рекомендованной литературы. В целом логически корректное, но не всегда точное и аргументированное изложение ответа.

✓ 3 балла – фрагментарные, поверхностные знания важнейших разделов программы и содержания лекционного курса; затруднения с использованием научно-понятийного аппарата и терминологии учебной дисциплины; неполное знакомство с рекомендованной литературой; частичные затруднения с выполнением предусмотренных программой заданий; стремление логически определенно и последовательно изложить ответ.

✓ 2 балла – незнание, либо отрывочное представление о данной проблеме в рамках учебно-программного материала; неумение использовать понятийный аппарат; отсутствие логической связи в ответе.

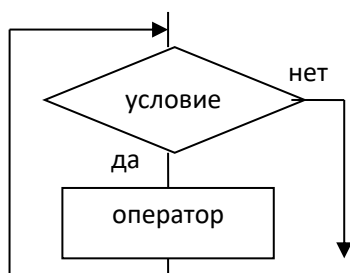
7.2.3. Тестовые задания для проверки знаний студентов

1,2 семестры

ОПК-5

1. Выбрать один верный вариант

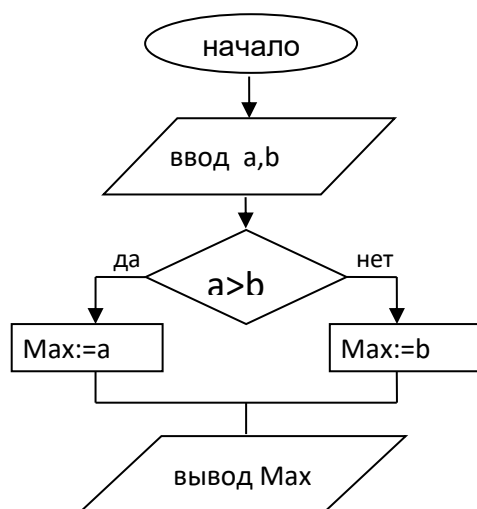
Укажите вид циклической конструкции, изображенной на рисунке



- цикл с предусловием
- цикл с постусловием
- цикл с параметром

2. Выбрать один верный вариант

При каких значениях a и b выполнение алгоритма пойдет по левой ветви

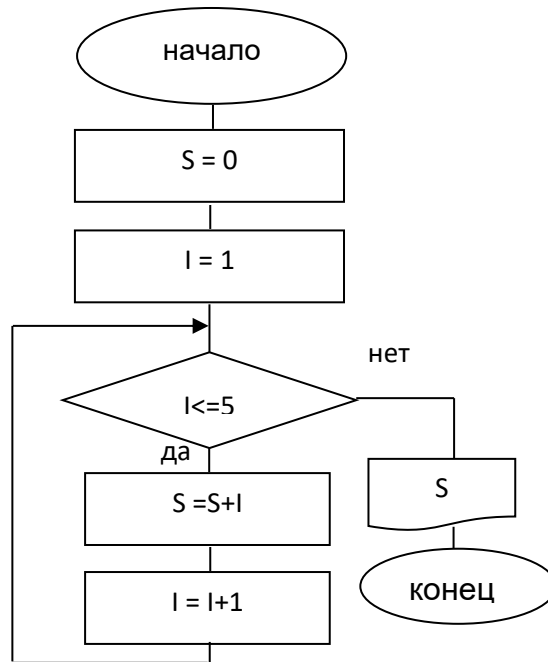


a=7 b=4

a=7 b=7

a=5 b=8

3. В результате выполнения алгоритма переменная S примет значение...



Правильные варианты ответа: 15;

4. Укажите правильные формы записи оператора вывода

write (x, y);

write (x, x+1, x+2);

write (x; y; z);

write (x:7:3);

write (x-2; 2);

5. Укажите правильную последовательность команд, позволяющих произвести обмен значений переменных X и Y

6. **2:** T:=X;

7. **1:** READLN(X,Y);

8. **4:** Y:=T;

9. **5:** WRITELN('X=',X,'Y=',Y);

10. **3:** X:=Y;

6. Установите соответствие между элементами групп

<имя_переменной> :=< выражение>;

команда присваивания

Readln(<список переменных>);	команда ввода
Writeln(<список вывода>);	команда вывода
begin <список операторов> end;	составной оператор

ПК-3

1. Переменная a в результате выполнения команд k:=1; a:=0; repeat a:=a+k; k:=k+1;until k>4; получит значение...

Правильные варианты ответа: 10;

2. Установите в правильной последовательности команды, позволяющие вычислить факториал введенного натурального числа N

- 3: FN:=FN*I;
- 4: Writeln(N,'!=', FN);
- 1: Readln(N); FN:=1;
- 2: For I:=1 to N do

3. Оператором цикла языка в Delphi являются:

- while x < 0 do x:= x + 0.5;
- while x < 0 then x:=x - 100;
- while 0 < x < 1 do x:= sqr (x) + 0.01;
- while x = y do begin x:= x - 1; y:= y + 1; end;
- while x := 0 do y:= 2 * y;

4. Установите в правильной последовательности команды, позволяющие вывести таблицу значений функции $y=\text{tg } x$ для x от 1 до 2 с шагом 0.1

- 5: x:=x+0.1;
- 2: Repeat
- 3: y:=sin(x)/cos(x);
- 4: writeln('x=', x:3:1, 'y=',y:6:3);
- 1: x:=1;
- 6: Until x>2;

5. Укажите результат выполнения данного фрагмента программы:

```
For M:=1 to 3 do
begin
  S:=0;
  For N:=M to 4 do
    S:=S+N;
  Write('S=',S:4);
end;
```

- S=10 S=9 S=7 S=4
- S=10 S=10 S=10 S=10
- S=1 S=2 S=3 S=4
- S=4 S=7 S=9 S=10
- S=0 S=0 S=0 S=0

6. Переменная X после выполнения команд:

$X := \text{SQR}(9)$; If $(X \leq 10)$ OR $(X \text{ MOD } 2 = 0)$ then $X := X - 2$ else $X := X + 2$;

примет значение ...

Правильные варианты ответа: 83;

1. Стартовая форма проекта языка программирования Delphi...
(FORM)

2. Поле вывода символов на поверхность формы:

- 1) **LABEL**
- 2) IMAGE
- 3) BUTTON

3. Поле ввода/редактирования строки символов:

- 1) **EDIT**
- 2) FORM
- 3) BUTTON

4. Командная кнопка:

- 1) **BUTTON**
- 2) EDIT
- 3) LABEL

6. Какой тип данных является перечнем всех значений, которые может принимать переменная, относящаяся к данному типу?

- 1) Интервальный
- 2) **Перечисляемый**
- 3) Запись

7. Какой тип данных является отрезком или частью другого целого типа данных, называемого базовым?

- 1) **Интервальный**
- 2) Запись
- 3) Перечисляемый

8. Структура данных, состоящая из отдельных именованных компонентов разного типа, называемых полями - это:

- 1) Перечисляемый тип
- 2) **Запись**
- 3) Интервальный тип

9. Как называется переменная, значением которой является адрес другой переменной или структуры данных:

- 1) Определитель
- 2) **Указатель**
- 3) Распределитель

10. Как называется переменная, память для которой выделяется во время работы программы?

- 1) Строковая
- 2) Целая
- 3) **Динамическая**

11. Сложная структура, включающая, помимо описания данных, описание процедур и функций, которые могут быть выполнены над объектом:

- 1) Список
- 2) **Класс**
- 3) Запись

12. Процедуры и функции, объявление которых включено в описание класса, выполняющие действия над объектами:

- 1) **Метод класса**
- 2) Свойство класса
- 3) Действия класса

13. Скрытие полей объекта с целью обеспечения доступа к ним только посредством методов класса

- 1) Полиморфизм
- 2) Наследование
- 3) **Инкапсуляция**

14. Возможность порожденного класса (потомка) наследовать свойства и методы своего базового, родительского класса – это:

- 1) Порождение
- 2) **Наследование**
- 3) Добавление

15. Событие создания объекта (формы, элемента управления):

- 1) **CLICK**
- 2) CREATE
- 3) ENTER

20. Возможность использовать одинаковые имена для методов, входящих в различные классы:

- 1) Инкапсуляция
- 2) **Полиморфизм**
- 3) Наследование

21. Что появится на форме в результате выполнения процедуры Rectangle (4, 21, 105, 600)?
Правильный ответ: прямоугольник.

22. Назовите название класса TObject. Все классы, используемые в языке Pascal, есть потомки этого класса.

Правильный ответ: базовый.

23. Что появляется на форме проекта в результате перемещения на нее компонента Button?
Правильный ответ: кнопка.

24. Назовите процесс преобразования исходного текста программы в двоичный исполняемый файл:
Правильный ответ: компиляция.
25. Назовите тип переменной, значение которой не изменяется в ходе выполнения программы:
Правильный ответ: константа.
26. Как называется фиксированный набор данных одного типа, объединенных одним именем, но имеющих разные индексы?
Правильный ответ: массив.
27. Можно ли на форме проекта в Delphi отобразить декартову прямоугольную систему координат?
а. да;
б. нет.
28. В соответствии с функцией FloatToStr(x) осуществляется ли преобразование строки с именем x в число с плавающей запятой?
а. да;
б. нет.
29. Отвечает ли свойство Hint за высоту компонента?
а. да;
б. нет.
30. Определяет ли свойство Graphic графические изображения, загруженные в объект типа TPicture,?
а. да;
б. нет.
31. Sender – это:
а. последовательность команд на языке SQL;
б. компонент, служащий для организации кнопок быстрого доступа;
в. один из параметров обработчика события, через который указывается объект – источник события;
г. столбец таблицы базы данных.

Шкала оценивания (за правильный ответ дается 1 балл)

«неудовлетворительно» – 50% и менее

«удовлетворительно» – 51-80%

«хорошо» – 81-90%

«отлично» – 91-100%

Критерии оценки тестового материала по дисциплине

«Языки и методы программирования (Практикум на ЭВМ)»:

✓ 5 баллов - выставляется студенту, если выполнены все задания варианта, продемонстрировано знание фактического материала (базовых понятий, алгоритма, факта).

✓ 4 балла - работа выполнена вполне квалифицированно в необходимом объеме; имеются незначительные методические недочёты и дидактические ошибки. Продемонстрировано умение правильно использовать специальные термины и понятия, узнавание объектов изучения в рамках определенного раздела дисциплины; понятен творческий уровень и аргументация собственной точки зрения

✓ 3 балла – продемонстрировано умение синтезировать, анализировать, обобщать фактический и теоретический материал с формулированием конкретных выводов, установлением причинно-следственных связей в рамках определенного раздела дисциплины;

✓ 2 балла - работа выполнена на неудовлетворительном уровне; не в полном объеме, требует доработки и исправлений и исправлений более чем половины объема.

7.2.4. Балльно-рейтинговая система оценки знаний бакалавров

Согласно Положения о балльно-рейтинговой системе оценки знаний бакалавров баллы выставляются в соответствующих графах журнала (см. «Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы») в следующем порядке:

«Посещение» - 2 балла за присутствие на занятии без замечаний со стороны преподавателя; 1 балл за опоздание или иное незначительное нарушение дисциплины; 0 баллов за пропуск одного занятия (вне зависимости от уважительности пропуска) или опоздание более чем на 15 минут или иное нарушение дисциплины.

«Активность» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем за демонстрацию студентом знаний во время занятия письменно или устно, за подготовку домашнего задания, участие в дискуссии на заданную тему и т.д., то есть за работу на занятии. При этом преподаватель должен опросить не менее 25% из числа студентов, присутствующих на практическом занятии.

«Контрольная работа» или «тестирование» - от 0 до 5 баллов выставляется преподавателем по результатам контрольной работы или тестирования группы, проведенных во внеаудиторное время. Предполагается, что преподаватель по согласованию с деканатом проводит подобные мероприятия по выявлению остаточных знаний студентов не реже одного раза на каждые 36 часов аудиторного времени.

«Отработка» - от 0 до 2 баллов выставляется за отработку каждого пропущенного лекционного занятия и от 0 до 4 баллов может быть поставлено преподавателем за отработку студентом пропуска одного практического занятия или практикума. За один раз можно отработать не более шести пропусков (т.е., студенту выставляется не более 18 баллов, если все пропущенные шесть занятий являлись практическими) вне зависимости от уважительности пропусков занятий.

«Пропуски в часах всего» - количество пропущенных занятий за отчетный период умножается на два (1 занятие=2 часам) (заполняется делопроизводителем деканата).

«Пропуски по неуважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Попуски по уважительной причине» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Корректировка баллов за пропуски» - графа заполняется делопроизводителем деканата.

«Итого баллов за отчетный период» - сумма всех выставленных баллов за данный период (графа заполняется делопроизводителем деканата).

Таблица перевода балльно-рейтинговых показателей в отметки традиционной системы оценивания

Соотношение часов лекционных и практических занятий	0/2	1/3	1/2	2/3	1/1	3/2	2/1	3/1	2/0	Соответствие отметки коэффициенту
Коэффициент соответствия балльных показателей	1,5	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	1,1	«зачтено»
	1	1	1	1	1	1	1	1	1	«удовлетворительно»

традиционной отметке	2	1,75	1,65	1,6	1,5	1,4	1,35	1,25	-	«хорошо»
	3	2,5	2,3	2,2	2	1,8	1,7	1,5	-	«отлично»

Необходимое количество баллов для выставления отметок («зачтено», «удовлетворительно», «хорошо», «отлично») определяется произведением реально проведенных аудиторных часов (n) за отчетный период на коэффициент соответствия в зависимости от соотношения часов лекционных и практических занятий согласно приведенной таблице.

«Журнал учета балльно-рейтинговых показателей студенческой группы» заполняется преподавателем на каждом занятии.

В случае болезни или другой уважительной причины отсутствия студента на занятиях, ему предоставляется право отработать занятия по индивидуальному графику.

Студенту, набравшему количество баллов менее определенного порогового уровня, выставляется оценка "неудовлетворительно" или "не зачтено". Порядок ликвидации задолженностей и прохождения дальнейшего обучения регулируется на основе действующего законодательства РФ и локальных актов КЧГУ.

Текущий контроль по лекционному материалу проводит лектор, по практическим занятиям – преподаватель, проводивший эти занятия. Контроль может проводиться и совместно.

8. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для освоения дисциплины. Информационное обеспечение образовательного процесса

8.1. Основная литература:

1. Головин И.Г., Волкова И.А. Языки и методы программирования: учебник для учреждений высш. проф. образования / И.Г. Головин, И.А. Волкова.-М.: Издательский центр «Академия», 2012.
2. Эйдлина, Г. М. Delphi: программирование в примерах и задачах. Практикум: учебное пособие / Г.М. Эйдлина, К.А. Милорадов. - Москва: РИОР: ИНФРА-М, 2017. - 116 с. - ISBN 978-5-369-01084-6. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/858775](https://znanium.com/catalog/product/858775) (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. Бедердинова, О. И. Программирование на языках высокого уровня: учебное пособие / О.И. Бедердинова, Т.А. Минеева, Ю.А. Водовозова. - Москва: ИНФРА-М, 2019. - 159 с. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/1044396](https://znanium.com/catalog/product/1044396) (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
4. Немцова, Т. И. Программирование на языке высокого уровня. Программирование на языке С++: учебное пособие / Т.И. Немцова, С.Ю. Голова, А.И. Терентьев; под редакцией Л.Г. Гагариной. — Москва: ФОРУМ: ИНФРА-М, 2019. - 512 с. - ISBN 978-5-8199-0699-6. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/1000008](https://znanium.com/catalog/product/1000008) (дата обращения: 24.08.2020). – Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
5. Объектно-ориентированное программирование на С++: учебник / И. В. Баранова, С. Н. Баранов, И. В. Баженова [и др.]; Сибирский Федеральный Университет. - Красноярск: СФУ, 2019. - 288 с. - ISBN 978-5-7638-4034-6. - [URL:https://e.lanbook.com/book/157572](https://e.lanbook.com/book/157572) (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
6. Задачник-практикум по основам программирования: учебное пособие / Н. И. Амелина, Е. С. Невская, Я. М. Русанова; Южный Федеральный университет - Ростов-на-Дону: ЮФУ, 2009. - 192 с. - ISBN 978-5-9275-0704-7. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/553143](https://znanium.com/catalog/product/553143) (дата обращения: 27.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.

8.2. Дополнительная литература:

1. Васюткина, И. А. Технология разработки объектно-ориентированных программ на JAVA / И. Васюткина И.А.; Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск: НГТУ, 2012. - 152 с.- ISBN 978-5-7782-1973-1. - [URL:https://znanium.com/catalog/product/557111](https://znanium.com/catalog/product/557111) (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
2. Гуськова, О.И. Объектно ориентированное программирование в Java : учебное пособие / О. И. Гуськова; Московский педагогический государственный университет. - Москва : МПГУ, 2018. -

- 240 с. - ISBN 978-5-4263-0648-6. - URL: <https://znanium.com/catalog/product/1020593> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
3. 186. Комлев, Н. Ю. Объектно Ориентированное Программирование. Хорошая книга для Хороших Людей / Н.Ю. Комлев. - Москва: СОЛОН-Пресс, 2015. - 298 с.- ISBN 978-5-91359-138-8. - URL:<https://znanium.com/catalog/product/884394> (дата обращения: 26.08.2020). - Режим доступа: по подписке. - Текст: электронный.
 4. Николаев, Е. И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е. И. Николаев; Северо-Кавказский федеральный университет . - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. - URL: <https://e.lanbook.com/book/155240> (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.
 5. Уйманова, Н. А. Основы объектно-ориентированного программирования: учебное пособие / Н. А. Уйманова, М. Г. Таспаева; Оренбургский государственный университет. - Оренбург: ОГУ, 2017. - 156 с. - ISBN 978-5-7410-1993-1. - URL:<https://e.lanbook.com/book/110629> (дата обращения: 05.04.2021). - Режим доступа: для авториз. пользователей. - Текст: электронный.

9. Методические указания для обучающихся по освоению учебной дисциплины (модуля)

Вид учебных занятий	Организация деятельности студента
Лабораторные	Работа в Рабочей тетради. Выполнение лабораторных работ. Конспектирование источников. Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам, просмотр рекомендуемой литературы. Выполнение заданий для самостоятельной работы.
Реферат	Реферат: Поиск литературы и составление библиографии, использование от 3 до 5 научных работ, изложение мнения авторов и своего суждения по выбранному вопросу; изложение основных аспектов проблемы. Ознакомиться со структурой и оформлением реферата.
Контрольная работа/ индивидуальные задания	Знакомство с основной и дополнительной литературой, включая справочные издания, зарубежные источники, конспект основных положений, терминов, сведений, требующих для запоминания и являющихся основополагающими в этой теме. Составление аннотаций к прочитанным литературным источникам и др.
Коллоквиум	Работа с конспектом лекций, подготовка ответов к контрольным вопросам и др.

10. Требования к условиям реализации рабочей программы дисциплины (модуля)

10.1. Общесистемные требования

Электронная информационно-образовательная среда ФГБОУ ВО «КЧГУ»

<http://kchgu.ru> - адрес официального сайта университета

<https://do.kchgu.ru> - электронная информационно-образовательная среда КЧГУ

Электронно-библиотечные системы (электронные библиотеки)

Наименование документа с указанием реквизитов	Срок действия документа
Электронно-библиотечная система ООО «Знаниум». Договор № 915 от 12.05.2023.	с 12.05.2023 г по 15.05.2024 г.
Электронно-библиотечная система «Лань». Договор № СЭБ НВ-294 от 1 декабря 2020 года.	Бессрочный

Электронная библиотека КЧГУ (Э.Б.). Положение об ЭБ утверждено Ученым советом от 30.09.2015 г. Протокол № 1). Электронный адрес: https://kchgu.ru/biblioteka - kchgu/	Бессрочный
Электронно-библиотечные системы: Научная электронная библиотека «ELIBRARY.RU» - https://www.elibrary.ru . Лицензионное соглашение №15646 от 01.08.2014 г. Бесплатно. Национальная электронная библиотека (НЭБ) – https://rusneb.ru . Договор №101/НЭБ/1391 от 22.03.2016 г. Бесплатно. Электронный ресурс «Polred.com Обзор СМИ» – https://polpred.com . Соглашение. Бесплатно.	Бессрочно

10.2. Материально-техническое и учебно-методическое обеспечение дисциплины

При необходимости для проведения занятий используется аудитория, оборудованная компьютером с доступом к сети Интернет с установленным на нем необходимым программным обеспечением и браузером, проектор (интерактивная доска) для демонстрации презентаций и мультимедийного материала.

В соответствии с содержанием практических (лабораторных) занятий при их проведении используется аудитория, рабочие места обучающихся в которой оснащены компьютерной техникой, имеют широкополосный доступ в сеть Интернет и программное обеспечение, соответствующее решаемым задачам.

Наименование помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом, в том числе помещения для самостоятельной работы, с указанием перечня основного оборудования, учебно-наглядных пособий и используемого программного обеспечения	Адрес помещений для проведения всех видов учебной деятельности, предусмотренной учебным планом
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации.</p> <p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, стол преподавателя, маркерная доска.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i></p> <p>1) 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p>2) Интерактивный комплекс: интерактивная доска, проектор с ноутбуком, звуковые колонки.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г. 	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд. 20</p>

<ul style="list-style-type: none"> – пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная); – образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная); – подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.; – система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.); – Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.); – пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия). 	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации</p> <p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска маркерная.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> 10 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, переносной проектор.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г. – пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная); – образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная); 	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд. 21</p>

<ul style="list-style-type: none"> – пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная); – подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.; – система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.); – Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.); – пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия). 	
<p>Учебная аудитория для проведения занятий лекционного типа, занятий семинарского типа, лабораторных работ и курсового проектирования (выполнения курсовых работ), групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля, и промежуточной аттестации</p> <p><i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, стол преподавателя, доска меловая.</p> <p><i>Технические средства обучения:</i> 15 персональных компьютеров с подключением к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета, звуковые колонки, переносной проектор.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г. – пакет приложений для объектно-ориентированного программирования Embarcadero (Item Number: 2013123054325206. Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет визуального редактирования растровых изображений GIMP (Лицензия № GNU GPLv3. Срок действия лицензии: бессрочная); – образовательная подписка Google G Suite for Education (видеоконференции, дневник, календарь, диск и прочее). (Срок действия лицензии: бессрочная); – пакет математического моделирования Mathcad (Contract Number (SCN) 4A1913127. Срок действия лицензии: бессрочная); – подписка на программные продукты Microsoft «Azure Dev Tools for Teaching» (Идентификатор подписчика: ICM-166172). С 2019 г. по 2021 г.; – система поиска заимствований в текстах «Антиплагиат ВУЗ» (Договор № 3262 от 20.01.2021 г.); 	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебный корпус № 2, ауд. 25</p>

<ul style="list-style-type: none"> – Информационно-правовая система «Инофрмио» (Договор № НК 1017 от 20.01.2021 г.); – пакет визуального 3D-моделирования Blender (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – векторный графический редактор Inkscape (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – программный комплекс для верстки Scribus (Лицензия № GNU GPL v3. Срок действия лицензии: бессрочная); – Autodesk AutoCAD (Лицензия № 5X6-30X999XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk 3DS Max (Лицензия № 5X5-93X928XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия); – Autodesk Revit (Лицензия № 5X6-03X109XX. Бессрочная образовательная (академическая) лицензия). 	
<p>Учебная аудитория для самостоятельной работы обучающихся <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья, доска меловая. <i>Учебно-наглядные пособия (в электронном виде).</i> <i>Технические средства обучения:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> - ноутбуки в количестве 3 шт. с подключением к информационно-телекоммуникационной сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета. <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г. 	<p>369200, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29, учебно-лабораторный корпус, ауд. 507</p>
<p>Научный зал, 20 мест, 10 компьютеров <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья. <i>Технические средства обучения:</i></p> <p>персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p> <p><i>Лицензионное программное обеспечение:</i></p> <ul style="list-style-type: none"> – Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная – Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная – ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная – Calculate Linux (внесён в ЕРПП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная – Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная – Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г. 	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 101</p>
<p>Читальный зал, 80 мест, 10 компьютеров. <i>Специализированная мебель:</i> столы ученические, стулья. <i>Технические средства обучения:</i></p> <p>Дисплей Брайля ALVA с программой экранного увеличителя MAGic Pro; стационарный видеоувеличитель Clear View с монитором; 2 компьютерных роллера USB&PS/2; клавиатура с накладкой (ДЦП); акустическая система свободного звукового поля Front Row to Go/\$; персональные компьютеры с возможностью подключения к сети «Интернет» и обеспечением доступа в электронную информационно-образовательную среду университета.</p>	<p>369200, Карачаево-Черкесская республика, г. Карачаевск, ул. Ленина, 29. Учебно-лабораторный корпус, ауд. 102а</p>

Лицензионное программное обеспечение:

- Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
- Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
- ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
- Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
- Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
- Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г.

10.3. Необходимый комплект лицензионного программного обеспечения

1. Microsoft Windows (Лицензия № 60290784), бессрочная
2. Microsoft Office (Лицензия № 60127446), бессрочная
3. ABBY Fine Reader (лицензия № FCRP-1100-1002-3937), бессрочная
4. Calculate Linux (внесён в ЕРРП Приказом Минкомсвязи №665 от 30.11.2018-2020), бессрочная
5. Google G Suite for Education (IC: 01i1p5u8), бессрочная
6. Антивирус Касперского (Договор №56/2023 от 25.01.2023 г.) Действует до 03.03.2025 г.

10.4. Современные профессиональные базы данных и информационные справочные системы

Современные профессиональные базы данных

1. Федеральный портал «Российское образование»- <https://edu.ru/documents/>
2. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru/>
3. Базы данных Scopus издательства Elsevir
[http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic.](http://www.scopus.com/search/form.uri?display=basic)

Информационные справочные системы

1. Портал Федеральных государственных образовательных стандартов высшего образования - <http://fgosvo.ru>.
2. Федеральный центр информационно-образовательных ресурсов (ФЦИОР) – <http://edu.ru>.
3. Единая коллекция цифровых образовательных ресурсов (Единая коллекция ЦОР) – <http://school-collection.edu.ru>.
4. Информационная система «Единое окно доступа к образовательным ресурсам» (ИС «Единое окно») – <http://window.edu.ru>.
5. Информационная система «Информо».

11. Особенности реализации дисциплины для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья

В группах, в состав которых входят студенты с ОВЗ, в процессе проведения учебных занятий создается гибкая, вариативная организационно-методическая система обучения, адекватная образовательным потребностям данной категории обучающихся, которая позволяет не только обеспечить преимущество систем общего (инклюзивного) и высшего образования, но и будет способствовать формированию у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО, ускорит темпы профессионального становления, а также будет способствовать их социальной адаптации.

В процессе преподавания учебной дисциплины создается на каждом занятии толерантная социокультурная среда, необходимая для формирования у всех обучающихся гражданской, правовой и профессиональной позиции соучастия, готовности к полноценному общению, сотрудничеству, способности толерантно воспринимать

социальные, личностные и культурные различия, в том числе и характерные для обучающихся с ОВЗ.

Посредством совместной, индивидуальной и групповой работы формируется у всех обучающихся активная жизненная позиция и развитие способности жить в мире разных людей и идей, а также обеспечивается соблюдение обучающимися их прав и свобод и признание права другого человека, в том числе и обучающихся с ОВЗ на такие же права.

В группах, в состав которых входят обучающиеся с ОВЗ, в процессе учебных занятий используются технологии, направленные на диагностику уровня и темпов профессионального становления обучающихся с ОВЗ, а также технологии мониторинга степени успешности формирования у них компетенций, предусмотренных ФГОС ВО при изучении данной учебной дисциплины, используя с этой целью специальные оценочные материалы и формы проведения промежуточной и итоговой аттестации, специальные технические средства, предоставляя обучающимся с ОВЗ дополнительное время для подготовки ответов, привлекая тьютеров).

Материально-техническая база для реализации программы:

1.Мультимедийные средства:

- интерактивные доски «Smart Board», «Toshiba»;
- экраны проекционные на штативе 280*120;
- мультимедиа-проекторы Epson, Benq, Mitsubishi, Aser;

2.Презентационное оборудование:

- радиосистемы AKG, Shure, Quik;
- видеоконфликты Microsoft, Logitech;
- микрофоны беспроводные;
- класс компьютерный мультимедийный на 21 мест;
- ноутбуки Aser, Toshiba, Asus, HP;

Наличие компьютерной техники и специального программного обеспечения: имеются рабочие места, оборудованные рельефно-точечными клавиатурами (шрифт Брайля), программное обеспечение NVDA с функцией синтезатора речи, видеоувеличителем, клавиатурой для лиц с ДЦП, роллером Распределение специализированного оборудования.

7. Лист регистрации изменений

Изменение	Дата и номер протокола ученого совета факультета/института, на котором были рассмотрены вопросы о необходимости внесения изменений в ОП	Дата и номер протокола ученого совета Университета, на котором были утверждены изменения в ОП	Дата введения изменений