Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования «Северо-Осетинский государственный университет
имени Коста Левановича Хетагурова»

УТВЕРЖДАЮ
Проректор по УР
_____ А.М. Дигурова
«28» ___06___ 2019 г.

РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ
«Программирование»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника
Профиль: Информатика и вычислительная техника

Квалификация (степень) выпускника - «бакалавр»

Форма обучения – очная

Владикавказ, 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. №929, учебным планом подготовки бакалавров по направлению подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» от 28.05.2019, протокол № 10.

Составитель: Цуцаев А.О.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедры прикладной математики
(протокол №8 от 14.03.2019 г.)

Одобрена советом факультета математики и информационных технологий
(протокол № 5 от 29.03.2019 г.)

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 8 зачётных единиц. (288 час.).

	Очная форма обучения
Курс	1
Семестр	1/2
Лекции	34/34
Практические занятия	-
Лабораторные занятия	34/34
Консультации	+/+
Итого аудиторных занятий	68/68
Самостоятельная работа	40/31
Курсовая работа	-
Зачет	-/-
Экзамен	54/27
Общее количество часов	288час.

2. Цели освоения дисциплины

В процессе развития информатики как прикладной науки появились разные подходы к программированию. Данный курс призван содействовать знакомству студентов с различными парадигмами проектирования и разработки программного обеспечения. Он важен с той точки зрения, что, являясь составной частью подготовки учителя информатики, способствует развитию алгоритмического мышления, навыков программирования студентов.

Цель дисциплины: изучение методов программирования для овладения знаниями в области технологии программирования; подготовка к профессиональному использованию как языков программирования, так и методов программирования. Основной *целью* курса является знакомство студентов с основами объектно-ориентированного программирования на языке C#. Знакомство с понятийным аппаратом технологии, а также получение навыков практической реализации задач по технологии ОПОП. Разработка простых Windows-приложений и использование динамических структур для их реализации. Изучение основных алгоритмов на графах.

Воспитательной целью дисциплины является формирование у студентов научного, творческого подхода к освоению технологий, методов и средств производства программного обеспечения.

Основные **задачи** курса программирования на основе структурного и объектно-ориентированного подхода:

- 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 языка программирования C#;
- знакомство с основными структурами данных и типовыми методами обработки этих структур;
- создание практической базы для изучения других учебных дисциплин, таких, как "Численные методы", "Компьютерное моделирование" и др.

Отбор материала основывается на необходимости ознакомить студентов со следующей современной научной информацией:

1. о парадигмах программирования (императивной, функциональной, логической);
2. о технологиях программирования (структурной, модульной, объектно-ориентированной);
3. об аспектах формализации синтаксиса и семантики языков программирования.

Содержательное наполнение дисциплины обусловлено общими задачами в подготовке учителя математики и информатики.

Изучение дисциплины базируется на знании математических дисциплин и общего курса информатики.

Концепция дисциплины основана на том, что эта дисциплина имеет общеобразовательный и в определенной степени мировоззренческий характер и предназначена для формирования учителя математики и информатики с широким научным кругозором.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Программирование» относится к дисциплинам Блока 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. Б1.О.08.

Для изучения дисциплины необходимы знания, полученные обучающимися в рамках школьного курса «Информатика».

Приступая к изучению дисциплины «Языки программирования», студент должен иметь представление об информационных технологиях и основных принципах написания компьютерных программ.

4. Требования к результатам освоения дисциплины

Компетенции обучающегося, формируемые в результате освоения дисциплины.

В результате изучения дисциплины обучающийся должен обладать следующими компетенциями (результатами освоения образовательной программы):

Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);

Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);

Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3);

Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-8).

Взаимосвязь планируемых результатов обучения по дисциплине с формируемыми компетенциями ОПОП:

Компетенции		**Планируемые результаты обучения, соответствующие формируемым компетенциям ОПОП**		
Код	**Формулировка**	**Знать:**	**Уметь**	**Владеть:**

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Знает базовые принципы по защите информации на рабочем месте и при входе в локальные и глобальные сети	Умеет решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	Владеет навыками составления обзоров, рефератов и библиографии по тематике исследований
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знает различные приемы и способы социализации личности и социального взаимодействия	Умеет строить отношения с окружающими людьми, с коллегами.	Имеет практический опыт участия в командной работе, в социальных проектах, распределения ролей в условиях командного взаимодействия.
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культур	Знает принципы по защитеинформации на рабочем месте и при входе влокальные и глобальные сети.	Умеет решать стандартные задачипрофессиональной деятельности на основеинформационной и библиографическойкультуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетомосновных требований информационнойбезопасности.	Владеет навыками подготовкиобзоров, аннотаций, составления рефератов, научных докладов, публикаций ибиблиографии по научно-исследовательскойработе с учетом требованийинформационной безопасности

	ы с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности			
ОПК-8	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения	Абстракцияхосновных структурданных (списки,множества и т.п.) иметодах ихобработки испособахреализации;методах итехнологияхпрограммирования.	Формализоватьпоставленнуюзадачу, выделитьвходные ивыходные данные,используяпонятийныйаппарат ООП;построитьиерархию классов,реализовать их насоответствующемязыкепрограммирования,провести оценкуэффективностиреализации.	Навыкамиразработкиалгоритмов,навыкамиописания структурданных,навыкамиописания основныхбазовыхконструкций,навыкамипрограммированияна языке высокогоуровня,навыками работы вразличных средахпрограммирования.

При проведении учебных занятий обеспечивается развитие у обучающихся навыков командной работы, межличностной коммуникации, принятия решений, лидерских качеств (включая при необходимости проведение интерактивных лекций, групповых дискуссий, ролевых игр, тренингов, анализ ситуаций и имитационных моделей, преподавание дисциплин (модулей) в форме курсов, составленных на основе результатов научных исследований, в том числе с учетом региональных особенностей профессиональной деятельности выпускников и потребностей работодателей).

5. Содержание и учебно-методическая карта дисциплины

Таблица 5.1

Номер раздела	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия		Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Количество баллов		Лит-ра
		л	пр	Содержание	Часы		**min**	**max**	
1 семестр									
1	Основные понятия. Задачи на ввод-вывод. Линейные алгоритмы	5	5			Работа над проектом, решение задач	0	13	[1-10]
2	Типы данных. Условные конструкции.	5	5			Работа над проектом, решение задач	0	13	[1-10]
3	Циклические конструкции. Условные циклы. Цикл с предусловием	5	5			Работа над проектом, решение задач	0	13	[1-10]
4	Функции и процедуры. Виды передачи параметров	5	5			Работа над проектом, решение задач	0	13	[1-10]
5	Простейшие задачи на строковый тип данных	4	4			Работа над проектом, решение задач	0	13	[1-10]
6	Одномерные массивы. Анализ данных	5	5	Операции над файловыми переменными.	20	Работа над проектом, решение задач	0	13	[1-10]
7	Двумерные массивы	5	5	Решение задач на различные алгоритмы сортировки	20	Работа над проектом, решение задач	0	22	[1-10]
	Итого за 1 с.	**34**	**34**		**40**		**0**	**100**	
2 семестр									
1	Файлы. Типы файлов	5	5			Работа над проектом, решение задач	0	15	[1-10]

2	Сортировки	5	5			Работа над проектом, решение задач	0	15	[1-10]
3	Модули и модульное программирование. Рекурсия	5	5	Общая структура модуля. Подпрограммы. Компиляция модулей.	4	Работа над проектом, решение задач	0	15	[1-10]
4	Обобщенные типы данных: списки, стеки, очереди	5	5	Адресация: сегментная и линейная. Типизированные и нетипизированные указатели.	10	Работа над проектом, решение задач	0	15	[1-10]
5	Классы. ОПОП	7	7	Абстрагирование: абстракция, барьер и уровни абстракции, контрактная модель программирования	14	Работа над проектом, решение задач	0	20	[1-10]
6	ОПОП и Windows приложения	7	7	Идеология программирования под Windows. Событие и сообщение. Виды событий. События от мыши и клавиатуры. Программирование управления событиями	3	Работа над проектом, решение задач	0	20	[1-10]
ИТОГО		***34***	***34***		***31***	Работа над проектом, решение задач	***0***	***100***	

Примечания:

– Все виды учебной работы могут проводиться дистанционно на основании локальных нормативных актов.

– В целях реализации индивидуального подхода к обучению студентов, осуществляющих учебный процесс по индивидуальной траектории в рамках индивидуального рабочего плана, изучение данной дисциплины может осуществляться через индивидуальные консультации преподавателя очно, в часы консультаций, по электронной почте и с использованием платформ дистанционного обучения.

6. Образовательные технологии

В соответствии с государственными образовательными стандартами высшего образования реализация учебного процесса должна предусматривать проведение занятий в интерактивных и активных формах. Внедрение этих форм обучения – одно из важнейших направлений совершенствования подготовки студентов в современном вузе. Цель – повышение эффективности образовательного процесса, достижение всеми обучающимися высоких результатов обучения.

Интерактивные формы проведения занятий предполагают обучение в сотрудничестве. Все участники образовательного процесса (преподаватель и студенты) взаимодействуют друг с другом, обмениваются информацией, совместно решают проблемы, моделируют ситуации. Суть использования активных и интерактивных форм проведения состоит в погружении студентов в реальную атмосферу делового сотрудничества по разрешению проблем, оптимальную для выработки навыков и качеств будущего специалиста.

Для решения воспитательных и учебных задач преподавателем могут быть использованы следующие интерактивные формы обучения.

Традиционные лекции и практические (семинарские) занятия с использованием современных интерактивных технологий.

Лекция-диалог – содержание подается через серию вопросов, на которые студент должен отвечать непосредственно в ходе лекции.

Онлайн-семинар – разновидность веб-конференции, проведение онлайн-встреч или презентаций через Интернет в режиме реального времени. Каждый из участников находится у своего компьютера (средства связи), а связь между ними поддерживается через Интернет посредством загружаемого приложения, установленного на компьютере каждого участника.

Видеоконференция – сеанс видеоконференцсвязи (ВКС) – это технология интерактивного взаимодействия двух и более участников образовательного процесса для обмена информацией в реальном режиме времени.

Видео-лекция – снятая на камеру сокращенная лекция, дополненная фотографиями и схемами, иллюстрирующая подаваемый в лекции материал.

Технология электронного обучения (реализуется при помощи электронной образовательной среды СОГУ при использовании ресурсов ЭБС, при проведении автоматизированного тестирования и т. д.).

Творческое задание составляет содержание (основу) любой интерактивной формы проведения занятия. Выполнение творческих заданий требует от студента воспроизведения полученной ранее информации в форме, определяемой преподавателем и требующей творческого подхода: 1) подборка примеров из практики; 2) подборка материала по определенной проблеме;

Публичная презентация проекта - самый эффективный способ донесения важной информации при публичных выступлениях. Слайд-презентации позволяют эффектно и наглядно представить содержание, выделить и проиллюстрировать сообщение.

Интерактивная лекция представляет собой выступление преподавателя перед аудиторий студентов с применением следующих интерактивных форм обучения: 1. управляемая дискуссия или беседа; 2. демонстрация слайдов или учебных фильмов; 3. мозговой штурм; 4. мотивационная речь и др.

Разработка проекта позволяет участникам мысленно выйти за пределы аудитории и составить проект своих действий по обсуждаемому вопросу Участники могут обратиться за консультацией, дополнительной литературой в специализированные учреждения, библиотеки и т.д.

Проблемное обучение - поиск ответов на вопросы по теме.

7. Учебно-методическое обеспечение самостоятельной работы

Самостоятельная работа обучающихся является одним из видов учебных занятий. Самостоятельная работа проводится с целью:

− систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений обучающихся студентов;

− углубления и расширения теоретических знаний;

− формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- формирования самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, самосовершенствованию и самореализации;

− развития исследовательских умений.

К видам самостоятельной работы при изучении данной дисциплины относится: написание докладов, эссе, подготовка презентаций, самостоятельное изучение литературы по теме и составление по ней конспектов, работа со справочными материалами (терминологическими и иными словарями, энциклопедиями) и т.д.

Темы и формы внеаудиторной самостоятельной работы, ее трудоёмкость содержатся в разделе 5, табл. 5.1.

Методические рекомендации по дисциплине прилагаются.

8. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, рубежной аттестации и промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

Рабочая программа предусматривает проведение лекционных и лабораторных занятий, а также следующие виды работ: самостоятельную работу студентов по подготовке устных сообщений, написанию докладов, подготовку презентаций и обсуждений по темам дисциплины - работу в активной и интерактивной формах.

Рабочая программа предполагает текущий и промежуточный контроль знаний.

Текущий контроль – это непрерывно осуществляемый мониторинг уровня усвоения знаний и формирования умений и навыков в течение семестра или учебного года. Текущий контроль знаний, умений и навыков студентов осуществляется в ходе учебных (аудиторных) занятий, проводимых по расписанию. Формами текущего контроля выступают опросы на занятиях с целью проверки наличия знаний, необходимых для усвоения нового материала или для выяснения степени усвоения изложенного материала.

Рубежный контроль осуществляется по окончании изучения материала модуля в заранее установленное время. Рубежный контроль проводится с целью определения качества усвоения материала учебного модуля в целом. В течение семестра такие контрольные мероприятия проводятся по графику.

Контрольные задания (демоверсии) для оценки знаний, умений, навыков и (или) опыта деятельности, характеризующих этапы формирования компетенций в процессе освоения образовательной программы

Контрольная работа №1 (семестр 1)

1. Заданы два отрезка координатами своих концов. Определить, пересекаются ли они.
2. Задана точка $A(x_1,y_1)$ и уравнение прямой $y=kx+b$. Найти расстояние от точки до прямой .
3. Составить алгоритм нахождения суммы цифр заданного 6-значного числа.
4. Найти все числа палиндромы в диапазоне от n до m, которые при возведении в квадрат так же дают палиндром.

Контрольная работа №2 (семестр 1)

1. Подсчитайте число и сумму положительных, число и произведение отрицательных элементов заданного массива A(N).
2. Заданные векторы X(N) и Y(N) преобразуйте по правилу: большее из x_i и y_i примите в качестве нового значения x_i , а меньшее — в качестве нового значения y_i.
3. Элементы заданного массива B(N) перепишите в новый массив A(N) в обратном порядке.

Контрольная работа №3 (семестр 2)

1. Задана матрица A. Определить массив B, элементами которого были бы суммы столбцов массива A по модулю. В массиве B найти максимальный элемент.
2. Для заданной матрицы B вычислить сумму и число отрицательных элементов каждой строки матрицы. Исходную матрицу вывести и общепринятом виде. Результаты вывести в виде двух столбцов.

Контрольная работа №4 (семестр 2, модуль 2)

1. Вводится текст из файла INPUT.txt. Записать в файл с именем OUTPUT.txt слова, в записи которых нет одинаковых букв.
2. В файле хранятся результаты тестирования по математике. О каждом ученике известно: фамилия, номер школы и пять ответов на задачи. Составить списки учеников, расположив в каждом списке фамилии в порядке убывания количества решенных задач. Предусмотреть возможный ответ "не решил".

Критерии оценивания представлены в таблице 8.1.

Примеры тестовых заданий по дисциплине:

1. Выбериитепримерконкатенациистрок
a)[ ]string s="123"; string t="jk"+s;
b)[ ]string s="yuit"; string t=s;
c)[ ]string s, t; s=s!=t;
d)[ ]string s=""; string t=s+"j";
e)[ ]string s="hk"; string t="tui";

2. Как вывести на экран 2-й по счету элемент массива целых чисел a?
a)[ ]Console.WriteLine(a[3]);
b)[ ]Console.WriteLine(a[1]);
c)[ ]Console.WriteLine(a[], 2);
d)[ ]Console.WriteLine(a2);
e)[ ]Console.WriteLine(a[2]);

3. Функцией называется
a)[ ]Часть программы между скобками []
b)[ ]Достаточно изолированный фрагмент программы, имеющий собственное имя и не имеющий тело
c)[ ]Часть программы между операторными скобками {}
d)[ ]Достаточно изолированный фрагмент программы, имеющий собственное имя и тело

e)[ ]Достаточно изолированный фрагмент программы, имеющий только собственное имя и не имеющий тело

4. Для обращения к элементу строки string s="abc"; необходимо написать
a)[ ]char c=s[1];
b)[ ]string t=s;
c)[ ]Console.WriteLine(s[3]);
d)[ ]string t=s[0];
e)[ ]Console.WriteLine(s[0]);

5. Выберите пример выделения памяти под массив?
a)[ ]for (inti=0; i< 5; i++) a[i]=2;
b)[ ]a= new int[5];
c)[ ]int [] a;
d)[ ]int[] a={2,3,4};
e)[ ]int [] a= new int[6];

6. Выберите пример кода вывода одномерного массива на экран в обратном порядке
a)[ ]for (inti=b.Length-1 ; i>=0; i--) Console.WriteLine(b[i]);
b)[ ]Console.WriteLine(b[n]);
c)[ ]Console.WriteLine(b.Length);
d)[ ]Console.WriteLine(b);
e)[ ]for (inti=b.Length; i>0; i--) Console.WriteLine(b[i]);

7. Чтобудетвыведенонаэкран char a=‘5’; inr b=7; Console.WriteLine (a + b);
a)[ ]57
b)[ ]75
c)[ ]12
d)[ ]60
e)[ ]108
f)[ ]это неверная команда

8. Выберите верное описание функции генерирующей случайные координаты точки на плоскости
a)[ ]static void XYpoint(ref int x, ref int y){Random rnd = new Random(); x = rnd.Next(1024); y = rnd.Next(768);}
b)[ ]static intXYpoint(int x, int y){Random rnd = new Random(); x = rnd.Next(1024); y = rnd.Next(768);}
c)[ ]static void XYpoint(int x, int y){x = Random(1024); y = Random(768);}
d)[ ]static void XYpoint(out int x, out int y){Random rnd = new Random(); x = rnd.Next(1024); y = rnd.Next(768);}
e)[ ]static void XYpoint(int x, int y){Random rnd = new Random(); x = rnd.Next(1024); y = rnd.Next(768);}

9. Выберитеверноеописаниевызовафункции static void swap (ref int a, ref int b)
a)[ ]int c=swap(ref b, ref a);
b)[ ]swap (out b, out a);
c)[ ]swap (ref b, ref a);
d)[ ]swap (4, int a);
e)[ ]int c=swap(4,int a);

10. Выберите функции, описанные в пространстве имен Math

a)[ ]PI
b)[ ]Random
c)[ ]Max
d)[ ]Abs
e)[ ]Round

11. Что означает зарезервированное слово void
a)[ ]Функция ничего не возвращает
b)[ ]С его помощью описываются процедуры
c)[ ]Значит в конце функции не надо писать return
d)[ ]Значит в конце функции надо писать return 0;
e)[ ]Возвращаемый тип данных

12. Определить размер и тип элементов массива byte [5] vector;
a)[ ]Это массив беззнаковых вещественных, состоящий из 5 элементов
b)[ ]Это массив целых, элементы которого имеют индексы от 0 до 4
c)[ ]Это массив целых, состоящий из 5 элементов
d)[ ]Это массив беззнаковых целых, состоящий из 4 элементов
e)[ ]Это массив беззнаковых целых, состоящий из 5 элементов

13. Какие логические операции определены для строкового типа данных
a)[ ]!=
b)[ ]>
c)[ ]&&
d)[ ]!
e)[ ]||
f)[ ]<
g)[ ]==

14. Что будет выведено на экран char a=‘5’, b=‘7’; Console.WriteLine (a + b);
a)[ ]это неверная команда
b)[ ]12
c)[ ]108
d)[ ]75
e)[ ]ab
f)[ ]57

15. Выберите верное описание вызова функции staticvoidXYpoint(outint x, outint y)
a)[ ]XYpoint(4, int a);
b)[ ]int c=XYpoint(out a, out b);
c)[ ]XYpoint(out b, out a);
d)[ ]int c=XYpoint(4, int a);
e)[ ]XYpoint(ref a, ref b);

16. Как описать одномерный массив переменных на языке C#
a)[ ]int [5, 4] var
b)[ ]array [5];
c)[ ]var : array[1..5]of char
d)[ ]var : array(1..5)of char ;
e)[ ]char (10);

17. Как определить максимальный элемент массива

a)[ ]for (inti=0; i<10; i++) if (m[i]<max) max=m[i];
b)[ ]max=m.Max();
c)[ ]Console.WriteLine(m.Max());
d)[ ]for (inti=0; i<10; i++) if (m[i]>max) max=m[i];
e)[ ]m=Max();

18. Чтобудетвыведенонаэкран string a="5", b="7"; Console.WriteLine (a + b);
a)[ ]ba
b)[ ]75
c)[ ]ab
d)[ ]12
e)[ ]это неверная команда
f)[ ]57

Методика формирования результирующей оценки

Таблица 8.1

Этап	**Форма контроля**	**Критерии оценивания (процент от максимального кол-ва баллов)**			
		86-100 %	**71–85%**	**60–70%**	**Менее 60%**
1. Текущий контроль (max 25 баллов за 1 модуль)					
		7-8 баллов	6–7 баллов	4–5 баллов	0–3 баллов
	Посещение занятий (max 8 б.)	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (мах 10б.)	Студент активно работает на занятиях, превосходно выполняет все задания преподавателя.	Студент активно работает на занятиях, хорошо выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, удовлетворительно выполняет задания преподавателя.	Студент недостаточно активно работает на занятиях, неудовлетворительно выполняет задания преподавателя.
		3/2 балла	2 балла	1 балл	0 баллов
	Доклад, презентация (мах 3б.) / опорный конспект (max 2б.)	Тема полностью раскрыта. Превосходное владение материалом. Высокий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Превосходный стиль изложения.	Тема в основном раскрыта. Хорошее владение материалом. Средний уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Хороший стиль изложения.	Тема частично раскрыта. Удовлетворительное владение материалом. Низкий уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Удовлетворительный стиль изложения.	Тема не раскрыта. Неудовлетворительное владение материалом. Недостаточный уровень самостоятельности, логичности, аргументированности. Неудовлетворительный стиль изложения.
2. Рубежный контроль (25б. за 1 модуль)					
		22–25 баллов	18–21 балл	14–17 баллов	0–13 баллов
	Контрольная работа	Правильно выполнены все задания. Продемонстрирован высокий уровень владения материалом. Проявлены	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирова	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительн	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом.

		превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	н хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	ый уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Проявлены недостаточные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.
3. Итоговый контроль по дисциплине					
		43–50 баллов	36–42 балла	28–35 баллов	0–27 баллов
	Экзамен/зачет	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос. Ответ формулируется в терминах науки, изложен литературным языком, логичен, доказателен, демонстрирует авторскую позицию студента.	Дан полный ответ на поставленный вопрос, показано умение выделить существенные и несущественные признаки, причинно-следственные связи. Но допущены незначительные ошибки, исправленные студентом с помощью «наводящих» вопросов преподавателя.	Дан недостаточно полный ответ. Студент не способен самостоятельно выделить существенные и несущественные признаки и причинно-следственные связи. Речевое оформление требует поправок, коррекции.	Не получены ответы по базовым вопросам дисциплины или дан неполный ответ и допущены грубые ошибки. Речь неграмотная. Уточняющие вопросы преподавателя не приводят к коррекции ответа студента не только на поставленный вопрос, но и на другие вопросы дисциплины.

Студенты, получившие в ходе текущего и рубежного контроля 56-100 баллов, автоматически получают «Зачет» или соответствующую шкале экзаменационную оценку. Результирующая оценка складывается по соответствующей БРС формуле.

Вопросы для подготовки к экзамену (1 семестр):

1 Какими символами обозначаются комментарии.
2 Какими символами отмечают в программе начало и конец программы и используют для объединения нескольких операторов
3 Как описать целую переменную
4 Как описать символьную переменную
5 Как описать одномерный массив переменных
6 Как описать вещественную переменную
7 Как описать функцию
8 Данные какого типа принимают только положительные значения или ноль
9 Данные какого типа могут принимать положительные и отрицательные значения
10 Как определить константу целого типа
11 Как определить константу символьного типа
12 Каким символом заканчивается каждый оператор
13 Как описать цикл с предусловием
14 Сколько места в памяти занимает одна переменная типа long?
15 Сколько байт памяти занимает переменная типа int
16 Сколько байт памяти занимает переменная типа char
17 Сколько байт памяти занимает переменная типа shortint

18 Сколько байт памяти занимает переменная типа double
19 Если число X чётное И половина числа X число нечётное И число Y число чётное И половина числа Y число нечётное тогда поменять значения чисел X и Y между собой, а иначе добавить к каждому числу X и Y по 1.

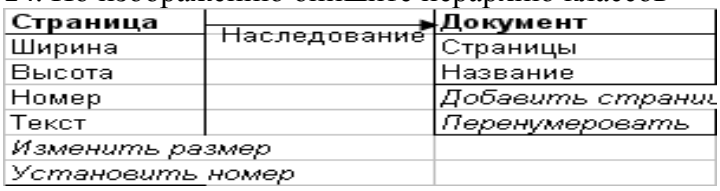
Считая, что каждый символ кодируется одним байтом, оцените информационный объем следующего предложения из пушкинского четверостишия: **Певец-Давид был ростом мал, Но повалил же Голиафа!**

Вопросы для подготовки к экзамену (2 семестр):

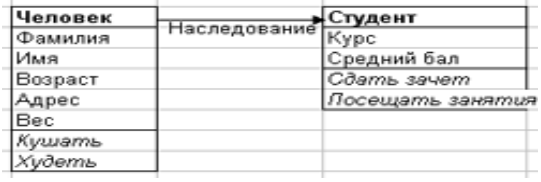
1 Используя готовый класс статистического стека, допишите метод класса, выбрасывающий все элементы стека до тех пор, пока на вершине стека не окажется заданное число. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
2. Используя готовый класс динамического стека, допишите метод класса, выбрасывающий все элементы стека до тех пор, пока на вершине стека не окажется заданное число. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
3. Используя готовый класс статистического стека, допишите метод класса, выбрасывающий все нечетные элементы стека, оставив остальные без изменения. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
4. Используя готовый класс динамического стека, допишите метод класса, выбрасывающий все нечетные элементы стека, оставив остальные без изменения. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
5. Используя готовый класс статистической очереди, допишите метод класса, организующий циклическую сдвижку элементов очереди на заданное число элементов. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
6. Используя готовый класс динамической очереди, допишите метод класса, организующий циклическую сдвижку элементов очереди на заданное число элементов. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
7. Используя готовый класс динамической очереди, допишите метод класса, удаляющий все элементы очереди большие заданного значения. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
8. Используя готовый класс статистической очереди, допишите метод класса, удаляющий все элементы очереди большие заданного значения. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
9. Используя готовый класс статистического стека, допишите метод класса, заполняющий n элементов стека последовательными числами с заданного значения. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
10. Используя готовый класс динамической очереди, допишите метод класса, заполняющий n элементов очереди последовательными числами с заданного значения. Создать Windows приложение, демонстрирующее действие созданного метода.
11. Понятие инкапсуляции и интерфейса класса
12. По изображению опишите иерархию классов

Фрукт	→	**Банан**
Каллории	Наследование	Цена
Семейство		Вес
Сорвать		*Очистить*
Съесть		

13. Понятие о наследовании, предках и потомках
14. По изображению опишите иерархию классов



15. Понятие о свойствах класса
16. По изображению опишите иерархию классов



17. Понятие о методах класса
18. Опишите класс Отрезок, со свойствами: координаты концов отрезка, и методами: установка начальных значений, расчет длина отрезка, пересечение с другим отрезком
19. Понятие о полиморфизме

Опишите класс TIME со свойствами: часы, минуты, секунды, и методами: представление времени в идее строки, изменение текущего времени на заданное значение, установка времени.

…

Показатели и критерии оценивания компетенций на различных этапах их формирования, описание шкал оценивания

Уровень сформированности компетенций			
«Минимальный уровень не достигнут» (менее 60 баллов)	**«Минимальный уровень» (60-70 баллов)**	**«Средний уровень» (71-85 баллов)**	**«Высокий уровень» (86-100 баллов)**
Компетенции не сформированы. Знания отсутствуют, умения и навыки не сформированы.	*Компетенции сформированы.* Сформированы базовые структуры знаний. Умения фрагментарны и носят репродуктивный характер. Демонстрируется низкий уровень самостоятельности практического навыка.	*Компетенции сформированы.* Знания обширные, системные. Умения носят репродуктивный характер, применяются к решению типовых заданий. Демонстрируется достаточный уровень самостоятельности устойчивого практического навыка.	*Компетенции сформированы.* Знания твердые, аргументированные, всесторонние. Умения успешно применяются к решению как типовых, так и нестандартных творческих заданий. Демонстрируется высокий уровень самостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует: - существенные	Обучающийся демонстрирует: - знания	Обучающийся демонстрирует: - знание и понимание	Обучающийся демонстрирует: - глубокие,

пробелы в знаниях учебного материала; - допускаются принципиальные ошибки при ответе на основные вопросы, отсутствует знание и понимание основных понятий и категорий; -непонимание сущности дополнительных вопросов в рамках заданий; - отсутствие умения выполнять практические задания, предусмотренные программой дисциплины; - отсутствие готовности (способности) к дискуссии и низкую степень контактности.	теоретического материала; - неполные ответы на основные вопросы, ошибки в ответе, недостаточное понимание сущности излагаемых вопросов; - неуверенные и неточные ответы на дополнительные вопросы; - недостаточное владение литературой, рекомендованной программой дисциплины; - умение без грубых ошибок решать практические задания, которые следует выполнить.	основных вопросов контролируемого объема программного материала; - твердые знания теоретического материала. -способность устанавливать и объяснять связь практики и теории, выявлять противоречия, проблемы и тенденции развития; - правильные и конкретные, без грубых ошибок, ответы на поставленные вопросы; - умение решать практические задания, которые следует выполнить; - владение основной литературой, рекомендованной программой дисциплины; - наличие собственной обоснованной позиции по обсуждаемым вопросам. Возможны незначительные оговорки и неточности в раскрытии отдельных положений вопросов, присутствует неуверенность в ответах.	всесторонние и аргументированные знания программного материала; - полное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, точное знание основных понятий в рамках обсуждаемых заданий; - способность устанавливать и объяснять связь практики и теории; - логически последовательные, содержательные, конкретные и исчерпывающие ответы на все задания, а также дополнительные вопросы экзаменатора; - умение решать практические задания; - свободное использование в ответах на вопросы материалов рекомендованной основной и дополнительной литературы.
Оценка «неудовлетворительно» /не зачтено	**Оценка «удовлетворительно» / «зачтено»**	**Оценка «хорошо» / «зачтено»**	**Оценка «отлично» / «зачтено»**

9. Учебно-методическое и информационное обеспечение дисциплины

1. Зюзьков, В.М. Программирование : учебное пособие / В.М. Зюзьков ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 186 с.

: ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-4332-0141-5 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480616.
2. Кручинин, В.В. Технологии программирования : учебное пособие / В.В. Кручинин ; Федеральное агентство по образованию, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : ТУСУР, 2013. - 272 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480536.
3. Котов, О.М. Язык C#: краткое описание и введение в технологии программирования : учебное пособие / О.М. Котов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Уральский федеральный университет им. первого Президента России Б. Н. Ельцина. - Екатеринбург : Издательство Уральского университета, 2014. - 209 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7996-1094-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=275809.
4. Николаев, Е.И. Объектно-ориентированное программирование : учебное пособие / Е.И. Николаев ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Северо-Кавказский федеральный университет». - Ставрополь : СКФУ, 2015. - 225 с. : ил. - Библиогр. в кн. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=458133.
5. Суханов, М.В. Основы Microsoft .NET Framework и языка программирования C# : учебное пособие / М.В. Суханов, И.В. Бачурин, И.С. Майоров ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего профессионального образования Северный (Арктический) федеральный университет им. М.В. Ломоносова. - Архангельск : ИД САФУ, 2014. - 97 с. : схем., табл., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-261-00934-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=312313.
6. Дубровин, В.В. Программирование на C# : учебное пособие : в 2 ч. / В.В. Дубровин ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2017. - Ч. 1. - 81 с. : ил. - Библиогр.: с. 77. - ISBN 978-5-8265-1830-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=499439.

б) дополнительная литература

7. Калентьев, А.А. Новые технологии в программировании : учебное пособие / А.А. Калентьев, Д.В. Гарайс, А.Е. Горяинов ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2014. - 176 с. : схем., ил. - Библиогр.: с. 166-169. - ISBN 978-5-4332-0185-9 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480503.
8. Агафонов, Е.Д. Прикладное программирование : учебное пособие / Е.Д. Агафонов, Г.В. Ващенко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Сибирский Федеральный университет. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2015. - 112 с. : табл., граф., ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7638-3165-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=435640.
9. Левкин, В.Е. NeoBook. Практикум по быстрому программированию с нуля : учебное пособие / В.Е. Левкин. - Москва ; Берлин : Директ-Медиа, 2018. - 191 с. : ил. - Библиогр.: с. 188. - ISBN 978-5-4475-9464-0 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=486254.

10. Хиценко, В.П. Основы программирования : учебное пособие / В.П. Хиценко ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Новосибирский государственный технический университет. - Новосибирск : НГТУ, 2015. - 83 с. : схем. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-7782-2706-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=438365 (10.07.2019).

в) электронные библиотечные системы, с которыми у СОГУ имеется действующий договор, современные профессиональные базы, информационные справочные системы:

– eLIBRARY.RU [Электронный ресурс]: научная электронная библиотека. – URL: http://www.elibrary.ru.

– База данных «ЭБС elibrary»: http://elibrary.ru

– Издательство «Юрайт» [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://biblio-online.ru.

- Университетская библиотека online [Электронный ресурс]: электронно-библиотечная система. – URL: http://www.biblioclub.ru.

10. Материально-техническое обеспечение дисциплины

Занятия по дисциплине проводятся в аудиториях, обеспеченных компьютерами, имеющими доступ к сети Интернет, интерактивными досками и мультимедийным оборудованием.

Лицензионное программное обеспечение:

1. Windows 10 Pro for Workstations, (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
2. Office Standard 2016 (№ 4100072800 Microsoft Products (MPSA) от 04.2016г);
3. Система поиска текстовых заимствований «Антиплагиат ВУЗ»;

Перечень ПО в свободном доступе:

1. KasperskyFree;
2. WinRar;
3. Google Chrome;
4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser;
6. VisualStudioCode;
7. Blend for Visual Studio;
8. Visual Studio 2019;
9. Code Blocks;
10. Anaconda3;
11. Android Studio;
12. PyCharm-community;
13. Python 3.8.5;