Министерство науки и высшего образования 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
«Практикум на ПК»

Направление подготовки 09.03.01 Информатика и вычислительная техника

Профиль – Информатика и вычислительная техника

Форма обучения – очная

Владикавказ, 2019

Программа составлена в соответствии с Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению *09.03.01.Информатика и вычислительная техника,* утвержденным приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 19.09.2017 г. N929, учебным планом подготовки бакалавра по направлению *09.03.01.Информатика и вычислительная техника*, утвержденным Ученым советом ФГБОУ ВО «СОГУ» (протокол № 10 от 28.05. 2019 г.).

Составитель: ассистент кафедры алгебры и геометрии Константиниди В.В.

Рабочая программа обсуждена и утверждена на заседании кафедра алгебры и геометрии (протокол № 10 от 26.06.2019 г.)

Одобрена советом факультета математики и информационных технологий (протокол №7 от 28.06.2019 г)

1. Структура и общая трудоемкость дисциплины

Общая трудоемкость дисциплины составляет 4 зачётные единицы.(144 час.).

	Очная Форма обучения
Курс	1
Семестр	1/2
Лекции	-
Практические занятия	34/36
Лабораторные занятия	-
Консультации	-/-
Итого аудиторных занятий	34/36
Самостоятельная работа	38/36
Курсовая работа	-
Зачет	+/+
Экзамен	-/-
Общее количество часов	144 час.

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 так же получение навыков практической реализации задач по технологии ООП. 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.

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.

Научной основой для построения программы данной дисциплины является теоретико-прагматический подход в обучении.

3. Место дисциплины в структуре ОПОП:

Дисциплина «Практикум на ПК» относится к дисциплинам Блок 1. Дисциплины (модули). Обязательная часть. Б1.О.07.

Изучение данной дисциплины базируется на следующих дисциплинах:

Школьный курс информатики.

Основные положения дисциплины должны быть использованы в дальнейшем при изучении дисциплин:

«Методика обучения информатике», «Компьютерная алгебра», «WEB программирование» и др.

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):

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

ОПК-2 -Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;;

ОПК-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;.

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	методики поиска, сбора и обработки информации;	применять методики поиска, сбора и обработки	методами поиска, сбора и обработки,

	анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	актуальные российские и зарубежные источники информации в сфере профессиональной деятельности; -метод системного анализа.	информации; -осуществлять критический анализ и синтез информации, полученной из разных источников; -применять системный подход для решения поставленных задач.	критического анализа и синтеза информации; - методикой системного подхода для решения поставленных задач
ОПК -2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;	Информационно-коммуникационные технологии, применяемые для решения стандартных задач профессиональной деятельности	учитывать основные требования информационной безопасности при решении профессиональных задач	практическим опытом исследований в конкретной области профессиональной деятельности
ОПК -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;	основные положения по организации использования информации	ориентироваться в различных компьютерных программах, обладать практическими навыками их использования, программировать алгоритмы отлаживать программы, пользоваться справочными материалами в отношении C#	навыками организации коллективной работы над проектами;

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 недели	Наименование тем (вопросов), изучаемых по данной дисциплине	Занятия			Самостоятельная работа студентов		Формы контроля	Баллы		Литература
		л	пр	лаб	Содержание	Часы		min	max	
1	Введение. Этапы решения задач на ПК		2		Постановка задачи. Выбор метода решения. Алгоритмизация: свойства алгоритма, схема алгоритма, рекурсивные алгоритмы. Программирование. Трансляция. Тестирование и отладка. Создание документации. Сопровождение и эксплуатация.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме	0	2	[5,9]
2	Основные понятия. Задачи на ввод-вывод. Линейные алгоритмы		2		История языка. Список необходимых при создании пользовательского приложения данных - исходных файлов, параметров компиляции. Раздел объявлений. Общий блок программы. Общая характеристика языка C#. Структуры данных: упорядоченность, однородность, способ доступа. Определение констант. Описание переменных. Оператор присваивания. Операции в языке. Порядок вычисления в выражениях. Стандартные функции. Операторы ввода/выводы.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		3	[5,7]
3-4	Типы данных. Условные конструкции.		2		Целые типы. Символьный тип. Вещественные типы. Логический тип. Ограниченные типы. Перечислимые типы.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[5,8]
5	Пространство имен Math. Конструкция switch.		2		Условный оператор. Составной оператор. Оператор варианта, оператор выбора.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[5,9]
6	Циклические конструкции. Определенный цикл.		2		Оператор цикла с предусловием. Оператор цикла с постусловием.		Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[4, 5]

7	Условные циклы. Цикл с предусловием		2		Оператор цикла с параметром.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[4, 5]
8	Условные циклы. Цикл с постусловием		2		Операторы break и continue.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[2,10]
9	Коллоквиум		2						25	
10-11	Функции и процедуры. Виды передачи параметров		2		Параметры подпрограмм. Тело подпрограммы. Формальные и фактические параметры.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[1]
12	Простейшие задачи на строковый тип данных		2		Параметры-переменные и параметры-значения. Особенности функций.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		5	[1]
13	Строковые и символьные данные		2		Рекурсия. Параметры-константы.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[1]
14-15	Множества и строковые данные		2		Досрочный выход из подпрограммы.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[1-3]
16	Одномерные массивы. Анализ данных. Одномерные массивы. Функции		2		Регулярные типы (массивы). Комбинированные типы (записи). Записи с вариантами.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[2,8]
17	. Коллоквиум		2		Оператор with. Строковые типы. Стандартные подпрограммы работы со строками.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		25	[2]
	ИТОГО		**34**			**38**			**100**	

1	Двумерные массивы		2		Двумерные	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[3,5,10]
2	Вектора и двумерные массивы		2		Двумерные массивы. Аналитические функции	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		2	[5]
3	Многомерные массивы		2		Многомерные	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		3	[5,9]
4	Квадратные матрицы		2		Квадратные массивы. Аналитические функции	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[5,7]
5	Файлы. Типы файлов.		2		Операции над файловыми переменными.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[4, 5]
6	Работы с файлами. Решение задач.		2		Типизированные файлы. Текстовые файлы. Файлы без типа.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[4, 5]
7-8	Сортировки		2		Сортировка Шелла	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[3,5,6]
9	Коллоквиум		2			2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		2	
10	Модули и модульное программирование		2		Общая структура модуля. Подпрограммы в модулях. Компиляция модулей. Использование модулей.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		25	[5]
11	Обобщенные типы данных: списки, стеки, очереди		2		Адресация: сегментная и линейная. Типизированные и нетипизированные указатели. Односвязные и двусвязные списки. Выделение и освобождение динамической памяти для типизированных указателей.	2			2	[5,7]

12-13	Рекурсия		2		Нетипизированные указатели: выделение и освобождение памяти. Массивы указателей. Динамические массивы.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		3	[3,5]
14	Классы. ООП.		2		Абстрагирование: абстракция, барьер и уровни абстракции, контрактная модель программирования, инварианты, обработка исключительных ситуаций. Инкапсуляция: интерфейс и реализация, инструменты скрытия реализации. Модульность: модуль, разделение описание-реализация, принципы, приемы и правила разбиения системы на модули, подсистемы. Иерархичность: иерархии типа «является» и «имеет», одиночное и множественное наследование. Типизация: согласование типов, полиморфизм и его виды, операторы приведения. Параллелизм: поток управления, активные и неактивные объекты. Сохраняемость: сохранение объектов в пространстве и времени.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	
15	Классы. Наследование.		2		Состояние объекта. Поведение объекта: операции (модификатор, селектор, конструктор, деструктор), конструктор с одним аргументом, инициализаторы конструктора, свободные подпрограммы. Идентичность объекта: проблема структурной зависимости, конструктор копирования, присваивание и равенство объектов. Отношения между объектами: связи и агрегация.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[3,5,8]
16	Классы. Полиморфизм.		2		Виды отношений между классами. Обобщение (наследование): построение наследственных иерархий; конкретные, абстрактные, листовые и базовые классы; операции и методы класса; виртуальные и чисто виртуальные функции; защищенная	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[4, 5,10]

					часть класса. Обобщение и типизация: открытое, закрытое и защищенное наследование; чистый полиморфизм, динамическое определение типа, повышающее и понижающее приведение. Множественное наследование: конфликт имен между суперклассами, повторное наследование, виртуальное наследование. Зависимость (использование). Инстанцирование: параметризованный класс, параметрический полиморфизм. Переменные и операции класса, утилиты. Интерфейсы. Группирование классов: пакеты и пространства имен.					
17	ООП и Windows приложения		2		Идеология программирования под Windows. Событие и сообщение. Виды событий. События от мыши и клавиатуры. Программирование управления событиями. Обработка исключительных событий. Основы визуального программирования. Компонент. Иерархия компонентов.	2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		4	[4, 5, 9]
18	**Коллоквиум**		2			2	Конспект, вопросы на коллоквиуме		**25**	[2,4]
	ИТОГО	0	36	0		74		**0**		

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 заданиесоставляет 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.

№/п	Тема	Вид занятия	Количество часов	Активные формы	Интерактивные формы
1	Длинная арифметика	Практическое	4	Диалог	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ
2	Рекурсивные подпрограммы	Практическое	4	Диалог	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ
3	Двоичные деревья поиска	Практическое	4	Доклад	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ
4	Раннее связывание и позднее связывание объектов	Практическое	4	Презентация	Индивидуальный опрос, защита лабораторных работ

Описание интерактивной формы «работа в малых группах».

1. Преподаватель дает группам по (3-4 чел.) задание для лабораторной работы. Объясняет алгоритм ее выполнения. (10/20 мин.)
2. Каждая группа самостоятельно выполняет лабораторную работу, при необходимости консультируясь с преподавателем. (50/120 мин.)
3. Группы докладывают о проделанной работе, анализируют полученные результаты. (20/30 мин.)
4. Преподаватель подводит итоги, делая замечания и аргументируя свои выводы, и оценивает работу, проделанную группами. (10 мин.)

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 практическихзанятий, 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 занятияхс 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.

Основными формами текущего контроля являются опрос на практическом занятии, доклад, конспект, вынесенной на самостоятельное изучение, защита лабораторной работы.

Форма рубежного контроля: коллоквиум. Образцы заданий для подготовки к рубежному контролю, размещаются на дистанционной площадке системы «MOODLE» в начале каждого модуля.

В соответствии с Положением о балльно-рейтинговой системе оценки знаний студентов СОГУ за выполнение заданий текущего и промежуточного контроля студент может набрать максимальное количество баллов:

за первый модуль – 50 баллов (текущая работа Т1 – 25 баллов и рубежный коллоквиум Р1 – 25 баллов);

за второй модуль – 50 баллов (текущая работа Т2 – 25 баллов и рубежный коллоквиум Р2 – 25 баллов).

Учебным планом по данной дисциплине предусмотрен зачет, который проводится в конце семестра. Если студент набрал более 56 баллов за текущую работу и рейтинговый контроль (Т1+Т1+Р1+Р2), то он получает зачет автоматически. Если студент набрал менее 56 баллов, то он сдает зачет.Зачет проводится в устной форме и оценивается от 0 до 50 баллов (З).

Итоговая сумма баллов по дисциплине рассчитывается по формуле:

$$Т1 + Т2 + 0,5*(Р1 + Р2 + З).$$

Максимальное количество баллов, которое может набрать студент за один семестр – 100.Если студент набрал 56 баллов и более, то он получает зачет.

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	Студент посетил более 85% занятий	Студент посетил 71–85% занятий	Студент посетил 56–70% занятий	Студент посетил менее 56% занятий

	(max 8 б.)				
		9–10 баллов	7–8 баллов	6–7 баллов	0–5 баллов
	Текущая работа в течение модуля (max 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 (max 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 превосходные способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Правильно выполнена большая часть заданий. Присутствуют незначительные ошибки. Продемонстрирован хороший уровень владения материалом. Проявлены средние способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены более чем наполовину. Присутствуют серьезные ошибки. Продемонстрирован удовлетворительный уровень владения материалом. Проявлены низкие способности применять знания и умения к выполнению конкретных заданий.	Задания выполнены менее чем наполовину. Продемонстрирован неудовлетворительный уровень владения материалом. 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	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

			помощью «наводящих» вопросов преподавателя.		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.

Примерный вариант рубежного коллоквиума (25 баллов)

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

Примерный вариант рубежного коллоквиума (25 баллов)

1. Понятие объекта и класса, их соотношение
2. Описать класс куб со свойствами: ширина, цвет, положение в пространстве и заголовки методов: изменение размера, изменение цвета, определение объема куба

Опишите новый класс, описывающий студента, о котором известны ФИО и курс, а так же известно, что он может быть переведен на следующий курс, если у него нет задолженностей.

Вопросы к зачету (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 к зачету (2 семестр)

1. Понятие объекта и класса, их соотношение
2. Описать класс куб со свойствами: ширина, цвет, положение в пространстве и заголовки методов: изменение размера, изменение цвета, определение объема куба
3. Понятие конструктора и деструктора
4. Опишите новый класс, описывающий студента, о котором известны ФИО и курс, а так же известно, что он может быть переведен на следующий курс, если у него нет задолженностей.
5. Спецификации доступа
6. Опишите класс Отрезок, со свойствами: координаты концов отрезка, и методами: установка начальных значений, расчет длина отрезка, пересечение с другим отрезком
7. Синтаксис описания объекта и способ обращения к его методам и свойствам
8. Опишите класс TIME со свойствами: часы, минуты, секунды, и методами: представление времени в идее строки, изменение текущего времени на заданное значение, установка времени.
9. Синтаксис описания наследования
10. Описать класс куб со свойствами: ширина, цвет, положение в пространстве и заголовки методов: изменение размера, изменение цвета, определение объема куба
11. Считать в стандартный список слова из файла, расположенные по одному в строке. Отсортировать список по алфавиту.

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 уровеньсамостоятельности, высокая адаптивность практического навыка
Описание критериев оценивания			
Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:	Обучающийся демонстрирует:

- существенные 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.	- знания 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.	- знание и понимание 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.	- глубокие, 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

а) основная литература:

1. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Построение и анализ вычислительных алгоритмов. Издательство «Книга по требованию», 2012. – 542 с.

(http://books.google.ru/books?id=KE_6AgAAQBAJ&pg=PA5&dq=%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5+%D0%B8+%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7+%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85+%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%BE%D0%B2&hl=en&sa=X&ei=B8EeVJi2C4XqyQO99YDoDQ&redir_esc=y#v=onepage&q=%D0%9F%D0%BE%D1%81%D1%82%D1%80%D0%BE%D0%B5%D0%BD%D0%B8%D0%B5%20%D0%B8%20%D0%B0%D0%BD%D0%B0%D0%BB%D0%B8%D0%B7%20%D0%B2%D1%8B%D1%87%D0%B8%D1%81%D0%BB%D0%B8%D1%82%D0%B5%D0%BB%D1%8C%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D0%BE%D0%B2&f=false)

2. Ахо А., Хопкрофт Дж., Ульман Дж. Структуры данных и алгоритмы. М.: Вильямс, 2010. – 400 с.
(http://books.google.ru/books?id=yy30R53IfDYC&printsec=frontcover&dq=%D0%B0%D1%85%D0%BE+%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B+%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85+%D0%B8+%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D1%8B&hl=en&sa=X&ei=NsEeVPCBMeb_ygOp-YG4Bg&ved=0CBsQ6AEwAA#v=onepage&q=%D0%B0%D1%85%D0%BE%20%D0%A1%D1%82%D1%80%D1%83%D0%BA%D1%82%D1%83%D1%80%D1%8B%20%D0%B4%D0%B0%D0%BD%D0%BD%D1%8B%D1%85%20%D0%B8%20%D0%B0%D0%BB%D0%B3%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%82%D0%BC%D1%8B&f=false)

3. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Основные алгоритмы. Том 1. Вильямс, 2010. – 720 с.
(библиотека СОГУ)

4. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Получисленные алгоритмы. Том 2. Вильямс, 2011. – 832 с.
(библиотека СОГУ)

5. Кнут Д. Искусство программирования для ЭВМ. Сортировка и поиск. Том 2. Вильямс, 2012. – 824 с.
(http://books.google.ru/books?id=92rW-nktlbgC&pg=PA8&dq=%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE+%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F+%D0%B4%D0%BB%D1%8F+%D0%AD%D0%92%D0%9C&hl=en&sa=X&ei=TcEeVNWxI6e7ygPtrYDgCQ&ved=0CC8Q6AEwAQ#v=onepage&q=%D0%98%D1%81%D0%BA%D1%83%D1%81%D1%81%D1%82%D0%B2%D0%BE%20%D0%BF%D1%80%D0%BE%D0%B3%D1%80%D0%B0%D0%BC%D0%BC%D0%B8%D1%80%D0%BE%D0%B2%D0%B0%D0%BD%D0%B8%D1%8F%20%D0%B4%D0%BB%D1%8F%20%D0%AD%D0%92%D0%9C&f=false)

6. Кормен Т., Лейзерсон Ч., Ривест Р., Штайн К. Алгоритмы: построение и анализ. Вильямс, 2012. – 1296 с.
(библиотека СОГУ)

7. Оре О. Графы и их применение. Издательство «Книга по требованию», 2012. – 85 с.
(http://books.google.ru/books?id=HJj7AgAAQBAJ&pg=PA9&dq=%D0%BE%D1%80%D0%B5+%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F+%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%BE%D0%B2&hl=en&sa=X&ei=0sEeVOjGMebMyAOMtoLgCA&ved=0CDUQ6AEwAg#v=onepage&q=%D0%BE%D1%80%D0%B5%20%D0%A2%D0%B5%D0%BE%D1%80%D0%B8%D1%8F%20%D0%B3%D1%80%D0%B0%D1%84%D0%BE%D0%B2&f=false)

8. Троелсен Э. Язык программирования C# 2010 и платформа .NET 4. Вильямс, 2011. – 1392 с.

9. Фленов М.Е. Библия C#. 2-е издание. Издательство «БХВ-Петербург», 2011. – 541с. (http://books.google.ru/books?id=fL7o1Mhb8jwC&printsec=frontcover&dq=C%23+%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0&hl=en&sa=X&ei=rMIeVPbSCOvmywOF5YDwCA&ved=0CDQQ6AEwAg#v=onepage&q=C%23%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0&f=false)
10. Шилдт Г. C# 4.0. Полное руководство. Вильямс, 2013. – 1056 с.

б) дополнительная литература:

1. Дэвис А. Асинхронное программирование в C# 5.0. М.: Издательство «ДМК Пресс», 2013. – 120с. (http://books.google.ru/books?id=aiXRAAAAQBAJ&pg=PA121&dq=C%23+%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0&hl=en&sa=X&ei=rMIeVPbSCOvmywOF5YDwCA&ved=0CFgQ6AEwBw#v=onepage&q=C%23%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0&f=false)
2. Кристофидес Н. Теория графов. Алгоритмический подход. М.: Издательство «Мир», 1978. – 432 с.
3. Культин Н. MicrosoftVisual C# в задачах и примерах (+CD-ROM). Издательство «БХВ-Петербург», 2012. – 314 с. (http://books.google.ru/books?id=UK7qAhHwhHoC&printsec=frontcover&dq=C%23+%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0&hl=en&sa=X&ei=rMIeVPbSCOvmywOF5YDwCA&ved=0CCYQ6AEwAA#v=onepage&q=C%23%20%D0%BA%D0%BD%D0%B8%D0%B3%D0%B0&f=false)
4. Мальцев А.И. Алгоритмы и рекурсивные функции. М.: Наука, 1986. – 367 с.
5. Макаренко М. Учебно-методическое пособие «Практикум на ПК», 2003. – 63 с. (библиотека СОГУ)

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 ProforWorkstations, (№ 4100072800 MicrosoftProducts (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. Kaspersky Free;
2. WinRar;
3. Google Chrome;

4. Yandex Browser;
5. OperaBrowser;
6. VisualStudioCode;
7. Blend for Visual Studio;
8. Visual Studio 2019;
9. Open Server;
10. Code Blocks;

11. Лист обновления/актуализации

Программа актуализирована.
Внесенные изменения и дополнения утверждены на заседании кафедры алгебры и геометрии.
Протокол заседания кафедры №12 от 26.06.2020 г.