

Министерство образования и науки Российской Федерации  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«Чувашский государственный педагогический университет им. И.Я. Яковлева»

Утверждаю



проректор по учебной работе

*Д.Е. Иванов*  
Д.Е. Иванов

«30» августа 2017 г.

**ПРОГРАММА  
государственной итоговой аттестации  
выпускников по направлению подготовки**

44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки)  
профили "Физика и информатика"

Квалификация (степень) выпускника  
бакалавр

Чебоксары

2017

## **Общие положения**

- 1.1 Федеральным государственным образовательным стандартом (далее - **ФГОС ВО**) по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки), утвержденным Министерством образования и науки Российской Федерации 09 февраля 2016 г. № 91, предусмотрена государственная итоговая аттестация включая:
- подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена;
  - подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы.

## **1.2 Виды деятельности выпускников и соответствующие им задачи профессиональной деятельности.**

### **1.2.1 Виды деятельности выпускников:**

Основной образовательной программой по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили "Физика и информатика" предусматривается подготовка выпускников по следующим видам профессиональной деятельности:

- педагогическая.

### **1.2.2 Требования к профессиональной подготовленности выпускника, необходимые для выполнения им профессиональных функций.**

#### **Общекультурные:**

- способностью использовать основы философских и социогуманитарных знаний для формирования научного мировоззрения (ОК-1);
- способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития для формирования гражданской позиции (ОК-2);
- способностью использовать естественнонаучные и математические знания для ориентирования в современном информационном пространстве (ОК-3);
- способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия (ОК-4);
- способностью работать в команде, толерантно воспринимать социальные, культурные и личностные различия (ОК-5);
- способностью к самоорганизации и самообразованию (ОК-6);
- способностью использовать базовые правовые знания в различных сферах деятельности (ОК-7);
- готовностью поддерживать уровень физической подготовки, обеспечивающий полноценную деятельность (ОК-8);
- способностью использовать приемы оказания первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций (ОК-9).

#### **Общепрофессиональные:**

- готовностью сознавать социальную значимость своей будущей профессии, обладать мотивацией к осуществлению профессиональной деятельности (ОПК-1);
- способностью осуществлять обучение, воспитание и развитие с учетом социальных, возрастных, психофизических и индивидуальных особенностей, в том числе особых образовательных потребностей обучающихся (ОПК-2);
- готовностью к психолого-педагогическому сопровождению учебно-воспитательного процесса (ОПК-3);
- готовностью к профессиональной деятельности в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования (ОПК-4);

- владением основами профессиональной этики и речевой культуры (ОПК-5);
- готовностью к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся (ОПК-6).

### **Профессиональные:**

- готовностью реализовывать образовательные программы по учебным предметам в соответствии с требованиями образовательных стандартов (ПК-1);
- способностью использовать современные методы и технологии обучения и диагностики (ПК-2);
- способностью решать задачи воспитания и духовно-нравственного развития, обучающихся в учебной и внеучебной деятельности (ПК-3);
- способностью использовать возможности образовательной среды для достижения личностных, метапредметных и предметных результатов обучения и обеспечения качества учебно-воспитательного процесса средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);
- способностью осуществлять педагогическое сопровождение социализации и профессионального самоопределения обучающихся (ПК-5);
- готовностью к взаимодействию с участниками образовательного процесса (ПК-6);
- способностью организовывать сотрудничество обучающихся, поддерживать их активность, инициативность и самостоятельность, развивать творческие способности (ПК-7).

## **2. Требования к выпускнику, проверяемые в ходе государственного экзамена**

2.1 Перечень основных учебных модулей – дисциплин образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене (итоговом междисциплинарном экзамене по профилю «Информатика»).

### **Дисциплина 1. Методика обучения и воспитания (информатике)**

1. Ретроспективный анализ становления школьного курса информатики. Предмет информатики в школе.
2. Методика преподавания информатики в системе педагогических знаний.
3. Содержание школьного курса информатики. Дидактические особенности.
4. Федеральные государственные образовательные стандарты по информатике.
5. Методы преподавания информатики.
6. Формы обучения информатике.
7. Урок информатики. Типы. Составление плана-конспекта и технологической карты. Анализ урока.
8. Средства обучения информатике.
9. Кабинет информатики. СанПиН. Использование ЛВС для управления учебным процессом.
10. Технологии обучения информатике: интерактивные, мобильные, дистанционные и т.д.
11. Проектная деятельность на уроках информатики.
12. Построение индивидуальных образовательных траекторий в процессе обучения информатике.
13. Особенности преподавания информатики в начальной школе. Рекомендованные учебники. Программное обеспечение: свободное и проприетарное.
14. Базовый курс школьной информатики. Рекомендованные учебники. Программное обеспечение: свободное и проприетарное.
15. Предпрофильная подготовка и профильное обучение информатике. Элективные курсы. Рекомендованные учебники. Программное обеспечение: свободное и проприетарное.
16. Внеурочная деятельность по информатике в школе.
17. Методика изучения темы «Информация и информационные процессы» в школьном курсе информатики
18. Методика изучения темы «Компьютер» в школьном курсе информатики
19. Методика изучения темы «Алгоритмизация и программирование» в школьном курсе информатики

20. Методика изучения темы «Формализация и моделирование» в школьном курсе информатики
21. Методика изучения темы «Информационные технологии» в школьном курсе информатики
22. Методика изучения темы «Сетевые (коммуникационные) технологии» в школьном курсе информатики
23. Методика изучения темы «Основы социальной информатики и информационной безопасности» в школьном курсе информатики
24. Методика изучения темы «Робототехника» в школьном курсе информатики
25. Структура и правила составления рабочей программы по курсу «Информатика и ИКТ»
26. Современные средства оценивания знаний учащихся по информатике
27. ОГЭ и ЕГЭ по информатике.
28. Формирование универсальных учебных действий в курсе информатики
29. Воспитание на уроках информатики
30. Роль учителя в обучении информатики, научная организация его труда и предъявляемые требования.

### **Дисциплина 2. Информационные технологии в образовании**

1. Цифровые образовательные ресурсы: структура, характеристика, классификация использование в учебном процессе.
2. Психолого-педагогические аспекты использования ИКТ в образовании (дидактические принципы, требования безопасности, предотвращение возможных негативных последствий и т.д.)
3. Информационные технологии в управлении образованием (системы составления расписаний, классные журналы, дневники и т.д.)
4. Информационные технологии в учебном процессе школы (тестирование, системы дистанционного обучения и т.д.)
5. Нормативно-правовые основы информатизации образования: федеральные законы, региональные нормативно-правовые акты, положения, уставы, программы деятельности муниципальных образований.

### **Дисциплина 3. Теоретические основы информатики**

1. Кодирование информации. Побуквенное кодирование с помощью неравномерных кодов, Блочные коды.
2. Коды исправляющие ошибки. Помехоустойчивое кодирование
3. Теория автоматов. Автомат Мили. Автомат Мура.
4. Распознавание образов.
5. Основы кибернетики.

### **Дисциплина 4. Основы искусственного интеллекта**

1. Понятие ИИС (Определение искусственного интеллекта. Философские аспекты проблемы систем ИИ. История развития систем ИИ. Области применения систем ИИ. Подходы к построению систем ИИ)
2. Базы знаний. (Логическая модель представления знаний. Сетевая модель представления знаний. Фреймовая модель представления знаний. Продукционная модель представления знаний)
3. Экспертные системы. (Классификация экспертных систем. Этапы построения экспертных систем. Построение модели предметной области. Построение системы понятий. Критерии оценки экспертных систем)
4. Нейронные сети (История исследований в области нейронных сетей. Математическая модель нейрона. Работа нейронной сети. Построение нейронной сети/ Обучение нейронной сети. Применение нейронной сети. Сети Хопфилда и Хэмминга)

### **Дисциплина 5. Информационные системы**

1. Информационные системы. Основные понятия. Классификация. Документальные и фактографические информационные системы.

2. Решения на базе платформы 1С для образования
3. Информационная модель данных.
4. Реляционная модель данных.

#### **Дисциплина 6. Компьютерные сети и интернет технологии**

1. Основные понятия компьютерных сетей: сервер, клиент, топология, IP-адрес, DNS, маршрутизатор.
2. Электронная почта. Структура почтового сообщения. Почтовые протоколы SMTP, POP3, IMAP4.
3. WWW: понятие URL, понятие Web-сайта, протокол HTTP.
4. Особенности информационно-поисковых систем.

#### **Дисциплина 7. Программное обеспечение электронно-вычислительных машин (ЭВМ)**

1. Операционные системы используемые в школах. Сравнительный анализ
2. Антивирусное ПО, файловые менеджеры, архиваторы, программы просмотра документов.
3. Базы данных и системы управления базами данных.
4. Графические пакеты.
5. Технология работы с электронными таблицами

#### **Дисциплина 8. Компьютерное моделирование**

1. Модели. Моделирование. Основные понятия. Классификация моделей.
2. Автоматизация компьютерного моделирования. Программные средства моделирования.

#### **Дисциплина 9. Программирование (задачи сгруппированы по темам)**

##### **1. Числа**

- а) Составьте программу, складывающую две обыкновенные дроби.
- б) Составьте программу, находящую разность двух обыкновенных дробей.
- в) Составьте программу, умножающую две обыкновенные дроби.
- г) Составьте программу, делящую две обыкновенные дроби.

##### **2. Строки и символы**

- а) Напишите программу, подсчитывающую количество различных букв в заданном слове.
- б) Дана строка. Подсчитать количество содержащихся в ней цифр
- в) Напишите программу, вычисляющую длину самого короткого слова в предложении
- г) Составить программу, определяющую, является ли введенное слово перевертышем.

##### **3. Условный оператор**

- а) Дано число X. Проверить является ли X квадратом четного числа.
- б) Дано двузначное число. Являются ли цифры этого числа соседними в натуральном ряду?
- в) Размеры прямоугольной двери A и B. Размеры шкафа, имеющего форму прямоугольного параллелепипеда C,D,E. Определите, пролезет ли шкаф в дверь. Пронести шкаф можно только при условии, что его стенки параллельны или перпендикулярны косякам дверной коробки.
- г) Дано натуральное число N ( $N \leq 9999$ ). Верно ли, что это число содержит ровно три одинаковые цифры, как, например, числа 6676, 4544, 0006 и т.д.
- д) Дано трёхзначное число. Определить, является ли сумма его цифр двузначным числом.
- е) Составьте программу, которая по трем введенным вами числам определит, могут ли эти числа быть длинами сторон треугольника, и если да, то определить вид этого треугольника (остроугольный, прямоугольный или тупоугольный)
- ж) С клавиатуры вводится шестизначный номер трамвайного билета. Определить, является ли билет счастливым.

##### **4. Циклы**

- а) Составить программу, сокращающую обыкновенные дроби.
- б) Составьте программу получения в порядке убывания всех делителей данного числа.
- в) Разложить число на простые множители.
- г) Составьте программу определения наибольшего общего делителя двух натуральных чисел
- д) Составьте программу определения наименьшего общего кратного двух натуральных чисел

- е) Найти первые  $N$  простых чисел
- ж) Дано целое число  $N(>1)$ . Найти наибольшее целое число  $K$ , при котором выполняется неравенство  $(3^k) < N$ .

#### 5. Массивы и последовательности:

- а) Дан массив  $A$  размера  $N$ . Вывести его элементы в следующем порядке:  $A_1, A_n, A_2, A_{n-1}, A_3, A_{n-2}, \dots$
- б) Создайте массив из пяти фамилий и выведите их на экран те из них, которые начинаются с определенной буквы, которая вводится с клавиатуры.
- в) Отсортировать строки двумерного массива целых чисел по убыванию.
- г) Даны две матрицы. Получите их произведение.
- д) Составьте программу, проверяющую, образуют ли элементы двумерного массива магический квадрат (в магическом квадрате суммы чисел по всем вертикалям, всем горизонталям и двум диагоналям одинаковы).
- е) Дано целое число  $N (> 1)$ , а также первый член  $A$  и знаменатель  $D$  геометрической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера  $N$ , содержащий  $N$  первых членов данной прогрессии.
- ж) Дано целое число  $N (> 1)$ , а также первый член  $A$  и разность  $D$  арифметической прогрессии. Сформировать и вывести массив размера  $N$ , содержащий  $N$  первых членов данной прогрессии.
- з) Дано целое число  $N(>0)$ . Найти значение выражения  $1.1-1.2+1.3-..$  ( $N$  слагаемых, знаки чередуются). Условный оператор не использовать

#### 6. Максимум и минимум

- а) Дано целое число  $N$  и набор из  $N$  целых чисел. Найти количество элементов, расположенных после последнего максимального элемента.
- б) Дано целое число  $N$  и набор из  $N$  прямоугольников, заданных своими сторонами - парами чисел  $(a, b)$ . Найти максимальный периметр прямоугольников из данного набора.
- в) Дано целое число  $N$  и набор из целых  $N$  чисел. Найти номера первого и последнего минимального элемента из данного набора и вывести их в указанном порядке. Если в наборе имеется единственный минимальный элемент, то вывести  $0$
- г) Дано целое число  $N$  и набор из  $N$  целых чисел. Найти количество элементов, содержащихся между первым и последним максимальным элементом. Если в наборе имеется единственный максимальный элемент, то вывести  $0$
- д) Дан целочисленный массив из  $40$  элементов. Элементы массива могут принимать произвольные значения. Опишите на русском языке или на одном из языков программирования алгоритм, который находит и выводит номера двух элементов массива, сумма которых минимальна.

#### 7. Процедуры, функции и рекурсия

- а) Описать процедуру  $Mean(X, Y, AMean, GMean)$ , вычисляющую среднее арифметическое  $AMean = (X+Y)/2$  и среднее геометрическое  $GMean$  двух положительных чисел  $X$  и  $Y$  ( $X$  и  $Y$  — входные,  $AMean$  и  $GMean$  — выходные параметры вещественного типа). С помощью этой процедуры найти среднее арифметическое и среднее геометрическое для пар  $(A,B)$ ,  $(A,C)$ ,  $(A,D)$ , если даны  $A, B, C, D$ .
- б) Описать процедуру  $TrianglePS(a, P, S)$ , вычисляющую по стороне  $a$  равностороннего треугольника его периметр  $P$  и площадь ( $a$  — входной,  $P$  и  $S$  — выходные параметры; все параметры являются вещественными). С помощью этой процедуры найти периметры и площади трех равносторонних треугольников с данными сторонами.
- в) Описать рекурсивную функцию  $Fib(N)$  целого типа, вычисляющую  $N$ -и элемент последовательности чисел Фибоначчи ( $N$  — целое число). С помощью этой функции найти пять чисел Фибоначчи с данными номерами.
- г) Описать рекурсивную функцию  $Fact(N)$  вещественного типа, вычисляющую значение факториала ( $N > 0$  — параметр целого типа). С помощью этой функции вычислить факториалы пяти данных чисел.

## 8. Вычислительные методы

- а) Найти решение нелинейного уравнения  $f(x)=0$  методом половинного деления на отрезке  $[a,b]$
- б) Найти решение системы двух линейных уравнений с помощью определителя.
- в) Найти площадь под кривой заданной уравнением  $f(x)$

## 9. Часть С. Задание 2 ЕГЭ

- а) На пустой шахматной доске в одной из клеток стоит шахматный слон. Напишите программу получения списка клеток, которые слон может достичь за один ход из данной клетки. На вход программы поступают два целых числа:  $x, y$  ( $1 \leq x, y \leq 8$ ) — координаты клетки, в которой стоит слон. На выходе программы должен быть выведен список пар целых чисел — координаты клеток, достижимых слоном из исходной клетки за один ход.
- б) Дана последовательность целых чисел. Напишите программу, которая позволяет указать, сколько раз в последовательности встречается каждый элемент.
- в) Дан массив вещественных чисел размером  $N$  элементов. Требуется проверить, упорядочен ли массив по возрастанию.

## 10. Дополнительные задачи

- а) Даны натуральные числа  $N, a_1, a_2, \dots, a_n$ . Определить количество членов, имеющих четные порядковые номера и являющиеся нечетными числами.
- б) Даны натуральное число  $n$ , символы  $s_1, \dots, s_n$ . Группы символов, разделенные пробелами и не содержащие внутри себя пробелов, будем называть словами. Подсчитать количество слов, у которых первый и последний символы между собой совпадают.
- в) Дано натуральное число  $N$ , действительная матрица размером  $N \times 9$ . Найти среднее арифметическое каждого из столбцов.

### 2.2 Критерии выставления оценок на государственном экзамене

Оценка	Критерии
Отлично	Заслуживает студент, обнаруживший всестороннее, систематическое и глубокое знание учебно-программного материала, умение свободно выполнять задания, предусмотренные программой. Как правило, оценка «отлично» выставляется студентам, усвоившим взаимосвязь основных понятий дисциплины в их значении для приобретаемой профессии, проявившим творческие способности в понимании, изложении и использовании учебно-программного материала
Хорошо	Заслуживает студент, обнаруживший полное знание учебно-программного материала, успешно выполняющий предусмотренные в программе задания. Как правило, оценка «хорошо» выставляется студентам, показавшим систематический характер знаний по дисциплине и способным к их самостоятельному пополнению и обновлению в ходе дальнейшей учебной работы и профессиональной деятельности
Удовлетворительно	Заслуживает студент, обнаруживший знания основного учебно-программного материала в объеме, необходимом для дальнейшей учебы и предстоящей работы по специальности, справляющийся с выполнением заданий, предусмотренных программой. Как правило, оценка «удовлетворительно» выставляется студентам,

	допустившим погрешности в ответе на экзамене и при выполнении экзаменационных заданий, но обладающим необходимыми знаниями для их устранения под руководством преподавателя
Неудовлетворительно	Оценка «неудовлетворительно» выставляется студенту, обнаружившему пробелы в знаниях основного учебно-программного материала, допустившему принципиальные ошибки в выполнении предусмотренных программой заданий. Как правило, оценка «неудовлетворительно» ставится студентам, которые не могут продолжить обучение или приступить к профессиональной деятельности по окончании вуза без дополнительных занятий по соответствующей дисциплине

## 2.3 Этапы проведения государственного экзамена

### 2.3.1. Процедура подготовки к сдаче государственного экзамена

Подготовка к государственному экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к решению практических задач. Готовясь к государственному экзамену, студент ликвидирует имеющиеся пробелы в знаниях, углубляет, систематизирует и упорядочивает свои знания.

В период подготовки к государственному экзамену студенты вновь обращаются к учебно-методическому материалу и закрепляют знания. Подготовка студента к государственному экзамену включает в себя три этапа:

- самостоятельная работа в течение всего периода обучения;
- непосредственная подготовка в дни, предшествующие государственному экзамену по темам разделам и темам учебных дисциплин, выносимым на государственную аттестацию.

- участие в консультации, проводимой перед экзаменом.

При подготовке к государственному экзамену студентам целесообразно использовать материалы лекций, учебно-методические пособия, основную и дополнительную литературу.

Организационная подготовка к экзамену включает:

- рассмотрение программы государственного экзамена на кафедре;
- подготовку экзаменационных билетов;
- проведение консультаций по каждой дисциплине, вошедшей в междисциплинарный государственный экзамен

### 2.3.2. Сдача государственного экзамена

Государственный экзамен включает вопросы по девяти дисциплинам основной образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно по билетам, составленным в полном соответствии с вышеобозначенной программой.

Студент получает билет, в котором содержатся 2 теоретических вопроса и одна задача по программированию. Решать задачу и готовить свой ответ на теоретические вопросы студент может в любом порядке. После того как студент подготовился к ответу, комиссия проверяет правильность решения задачи, как по структуре алгоритма, так и по правильности работы программы на тестовых данных. В ходе ответа студента на теоретические вопросы, комиссия может задавать ему дополнительные вопросы,



уточняющие содержание ответа и выявляющие знания студента в областях смежных с тематикой вопросов билета.

При приеме государственного экзамена ГЭК обязана обеспечить единство требований, предъявляемых к обучающимся, и условия для объективной оценки качества освоения соответствующей образовательной программы: проведение государственного экзамена строго в рамках программы государственного экзамена; предоставление бумаги для подготовки к ответу на государственном экзамене; размещение обучающихся в аудитории при подготовке к ответу на государственном экзамене на места, указанные ГЭК, на удалении друг от друга; оценка в ходе государственного экзамена собственных знаний обучающихся, для чего комиссия обязана исключить применение, а также попытки применения обучающимся, сдающим государственный экзамен, конспектов, шпаргалок, независимо от типа носителя информации, а также любых технических средств, средств передачи информации и подсказок. Студент может пользоваться школьными учебниками по информатике. ГЭК обеспечивает проведение государственного экзамена в соответствии с датой, местом, временем, указанными в расписании. Экзамен начинается, как правило, в 08:15 утра.

Количество выпускников в аудитории во время государственного экзамена, как правило, не должно превышать 8 человек. Очередность прохождения государственного экзамена обучающимися определяется председателем и секретарем ГЭК. ГЭК обязана предоставить выпускнику необходимое время для полноценной подготовки к ответу, продолжительность которого составляет, как правило, не более 45-50 минут. ГЭК обязана обеспечить комфортные условия, деловую и спокойную обстановку в аудитории во время подготовки к ответу на государственном экзамене и заслушивания ответов выпускников. В случае обнаружения у выпускника после получения им экзаменационного билета учебных пособий, методических материалов, учебной и иной литературы (за исключением разрешенных для использования на государственном экзамене), конспектов, шпаргалок, независимо от типа носителя информации, а также любых технических средств и средств передачи информации, либо использования им подсказки, вне зависимости от того, были ли использованы указанные материалы и (или) средства в подготовке к ответу на государственном экзамене, комиссия изымает до окончания государственного экзамена указанные материалы и (или) средства с указанием соответствующих сведений в протоколе заседания ГЭК и принимает решение об оценке знаний такого выпускника «неудовлетворительно» либо о продолжении государственного экзамена (заслушивании ответа на экзаменационный билет). В целях объективной оценки знаний выпускника члены ГЭК, как правило, задают дополнительные вопросы в рамках программы государственного экзамена. Государственный экзамен, проводимый в ходе государственной итоговой аттестации, должен наряду с общими требованиями к выпускнику, предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки, учитывать также требования к содержанию отдельных дисциплин.

Примерный перечень вопросов по дисциплинам государственного экзамена ежегодно обновляется.

### **Перечень рекомендуемой литературы:**

#### **а) основная литература:**

1. Софронова Н.В. Теория и методика обучения информатике: [Учеб. пособие для вузов по спец. «Информатика»]/ Софронова Н.В. – М.: Высш. шк., 2004. – 223 с.
2. Лапчик М.П. Методика преподавания информатики: [ для вузов по спец.030100-”Информатика”] / М. П. Лапчик, И. Г. Семакин, Е. К. Хеннер; Под общ.ред.М.П.Лапчика. - М.: Academia, 2001.- 622 с.

3. Шафрин Ю.А. Информационные технологии: [ Учеб.пособие) В2 ч. Ч.2:Офисная технология и информационные системы / Ю. А. Шафрин. - М.:Бином.Лаб.Знаний, 2002. – 336 с.
4. Информатика. Базовый курс: [Учеб. пособие для техн. вузов / С.В. Симонович и др.]; Под ред. С.В. Симоновича. – СПб. и др.: Питер, 2001. – 638 с.: ил.
5. Могилев А.В. Информатика: [Учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений по спец. «Информатика»]/ А.В. Могилев, Н.И. Пак; Под ред. Е.К. Хеннера. 2-е изд., стер. – М.: Academia, 2003. – 809 с.
6. Исаков В.Н. Элементы численных методов: [Учеб. пособие для пед вузов по спец. «Математика» группы «Пед. спец.»]/ Исаков В.Н. – М.: Academia, 2003. – 189с.
7. Никишев В.К. Руководство по программированию: Учеб. пособие для преподавателей и студентов. Ч. 1- Ч. 2 / Никишев В.К. Чебоксары: ЧГПУ, 2005.
8. Бройдо В.Л. Вычислительные системы, сети и телекоммуникации : [Учеб. пособие для вузов по напр. "Прикл. информатика" и "Информ. системы в экономике"] / Бройдо В.Л. - 2-е изд. - СПб.: Питер, 2005. - 702 с.: ил.

#### **б) дополнительная литература:**

1. Программирование на языке PASCAL: Метод. Указания к проведению лаб. работ по информатике / Чуваш. гос. пед. ун-т; [Сост. Е.В. Володина, Т.В. Кириллова]. – Чебоксары: ЧГПУ, 2005. – 51 с
2. Семакин И.Г. Основы программирования: [Учеб. для образоват. учреждений сред. проф. образования по спец. 2202 «Автоматизир. Системы обраб. информ. и упр. (по отраслям)», 2003 «Прогр. обеспечение ВТ и автоматизир. систем »]/ Семакин И.Г., Шестаков А.П. – 2-е изд., стер. – М.: Academia, 2003. – 431 с.
3. Макарова Н.В. Статистика в Excel:[Учеб. пособие для студентов по спец.061700 “Статистика” и др.спец.] / Н.В. Макарова, В.Я. Трофимец. - М.: Финансы и статистика, 2003. – 365с.
4. Золотова С.И. Практикум по Access: Подгот. курс, предваряющий более глубокое изучение технологии баз данных / С.И. Золотова. – М.: Финансы и статистика, 2003. – 143с.
5. Microsoft Office XP. Шаг за шагом: Версия 2002: [ Практ. пособие: Пер.с англ.]. - М.: ЭКОМ, 2003. - 718с.
6. Алексеева Н.Р. Компьютерная графика. CorelDRAW. Adobe Photohsop: Учеб. пособие для студентов худож.-граф. фак./ Алексеева Н.Р. – Чебоксары: ЧГПУ, 2003. – 131 с.: ил.
7. Панкратова Т. Photohsop 7: Учеб. курс/ Панкратова Т. – СПб. и др.: Питер, 2003. – 523 с.: ил.
8. Петров М.Н. Компьютерная графика/ Петров М.Н., Молочков В.П., [Учеб. пособие для вузов по напр. подгот. дипломир. специалистов «Информатика и вычислительная техника»]. – СПб. и др.: Питер, 2003. – 735 с.: ил. + 1 экз. CD ROM.
9. Муштоватый И.Ф. Самоучитель по работе в Интернете / И.Ф. Муштоватый; Под общ. ред. М.И. Монастырского. – 2-е изд., доп. и перераб.- Ростов н/Д.: Феникс, 2002.- 319 с.
10. Захарова ИГ. Информационные технологии в образовании: [Учеб. пособие для высш. пед. учеб. заведений (ДПП.Ф.05”Пед. технологии”)] / И. Г. Захарова. - М.: Academia, 2003. - 189с.

### **3. Требования к выпускной квалификационной работе**

3.1 Выпускная квалификационная работа является заключительным этапом обучения студента и формой контроля его теоретической и практической подготовки к будущей профессиональной деятельности. Выпускная квалификационная работа выполняется в форме выпускной квалификационной (бакалаврской) работы. Университет утверждает перечень тем выпускных квалификационных работ, предлагаемых обучающимся, и

доводит его до сведения обучающихся не позднее чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

3.2 Целью выполнения ВКР является:

- обобщение знаний, умений и навыков, полученных в процессе обучения;
- систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных научных, технических и педагогических задач;
- развитие умений и навыков самостоятельной работы и овладение методикой исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в ВКР проблем и вопросов;
- развитие способностей студента к проектированию на основе системного подхода и апробирование этого проекта в своей творческой деятельности;
- выяснение подготовленности студента к выполнению профессиональных задач, установленных ФГОС ВО.

3.3 Тематика ВКР должна быть актуальной, соответствовать требованиям ФГОС ВО и современной школы, перспективам развития науки, техники и культуры.

По письменному заявлению обучающегося Университет может в установленном порядке предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты выпускной квалификационной работы по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Для подготовки выпускной квалификационной работы за обучающимся распоряжением декана факультета Университета закрепляется руководитель выпускной квалификационной работы из числа работников Университета и при необходимости консультант.

3.4 После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы руководитель представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (отзыв).

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию.

#### **4 . Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию:**

Выпускная квалификационная работа включает в себя следующие основные элементы:

- Титульный лист;
- Задание на выполнение ВКР;
- Реферат;
- Оглавление;
- Введение;
- Основная часть;
- Заключение;
- Список публикаций студента;
- Список использованных источников;
- Приложения.

#### **5. Порядок защиты выпускной квалификационной работы:**

5.1 Выпускная квалификационная работа, отзыв и рецензия (рецензии) передаются в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты выпускной квалификационной работы.

Для проведения рецензирования выпускной квалификационной работы указанная работа направляется одному или нескольким рецензентам из числа лиц, являющихся работниками кафедры, либо факультета. Рецензент проводит анализ выпускной

квалификационной работы и представляет на выпускающую кафедру письменную рецензию.

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом и рецензией (рецензиями) не позднее чем за 5 календарных дней до дня защиты выпускной квалификационной работы.

5.2 Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании экзаменационной комиссии.

В процессе защиты выпускной квалификационной работы после доклада (10-15 минут, определяемые регламентом работы ГЭК) студенту могут быть заданы вопросы всеми присутствующими на заседании.

Руководитель и рецензент выступают с отзывами, в которых оценивается ВКР и уровень соответствия компетенций выпускника требованиям ФГОС ВО.

Выпускнику предоставляется возможность ответить на высказанные замечания и вопросы.

5.3 По результатам выступления претендента ГЭК выставляет итоговую оценку ВКР.

ГЭК оценивает грамотность построения речи, степень владения профессиональной терминологией, умение квалифицированно отвечать на вопросы, полноту представления иллюстративных материалов выступления и уровень представления материалов в пояснительной записке, уровень знания претендента.

При формировании заключения об уровне представленной работы и подготовки выпускника ГЭК ориентируется на мнения членов ГЭК, учитывая при этом мнения руководителя и рецензента.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно» и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

## **6. Критерии выставления итоговой оценки ВКР.**

Критерии выставления оценок (соответствия уровня подготовки выпускника требованиям ФГОС ВО) на основе выполнения и защиты им квалификационной работы:

**Оценка "отлично"** - глубокие исчерпывающие знания по теме выпускной квалификационной работы и всего программного материала, понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений, твердое знание основных положений смежных дисциплин: логически последовательные, содержательные, полные правильные и конкретные ответы на все вопросы по теме квалификационной работы; использование в необходимой мере в ответах на вопросы материалов научной литературы.

**Оценка "хорошо"** - твердые и достаточно полные знания по теме выпускной квалификационной работы и всего программной материала, правильное понимание сущности и взаимосвязи рассматриваемых процессов и явлений; последовательные, правильные, конкретные ответы на поставленные вопросы при свободном устранении замечаний по отдельным вопросам.

**Оценка "удовлетворительно"** - твердое знание и понимание основных вопросов по теме выпускной квалификационной работы ; правильные и конкретные, без грубых ошибок ответы на поставленные вопросы при устранении неточностей и несущественных ошибок в освещении отдельных положений; при ответах на вопросы основная научная литература использована недостаточно.

Считают не прошедшим итоговую государственную аттестацию выпускника, если ВКР не выполнена в полном объеме в соответствии с заданием, содержит грубые ошибки в расчетах и принятии инженерных решений, количество и характер которых указывает на недостаточную общеинженерную подготовку выпускника. Доклад сделан неудовлетворительно, содержание основных разделов работы не раскрыто; качество оформления низкое, выпускник неправильно ответил на большинство вопросов, показал слабую профессиональную подготовку.

Решение о присвоении выпускнику квалификации «бакалавр» по направлению подготовки и выдаче диплома о высшем образовании государственного образца принимает государственная экзаменационная комиссия по положительным результатам государственной итоговой аттестации, оформленным протоколами экзаменационных комиссий.

Выпускнику, достигшему особых успехов в освоении профессиональной образовательной программы и прошедшему все виды итоговых аттестационных испытаний с оценкой «отлично», сдавшему все учебные дисциплины и работы, внесенные в приложение к диплому (количество оценок «хорошо» не более 25%) и не имеющему оценок «удовлетворительно», выдается диплом с отличием.

Решение государственной экзаменационной комиссии принимается на закрытых заседаниях простым большинством голосов членов комиссии, участвующих в заседании, при обязательном присутствии председателя комиссии или его заместителя. При равном числе голосов председатель комиссии (или заменяющий его заместитель председателя комиссии) обладает правом решающего голоса.

По окончании работы ГЭК председатель составляет отчет, который обсуждается на совете физико-математического факультета. Отчет представляется в одном экземпляре в учебно-методическое управление Университета не позднее двух недель после завершения государственной итоговой аттестации.