

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

УТВЕРЖДАЮ  
Заведующий кафедрой  
*Фомин С.О.*  
*фм*  
« 26 » *май* 2023 г.

## **ПРОГРАММА**

### государственной итоговой аттестации выпускников

Направление подготовки  
44.03.05 Педагогическое образование  
(с двумя профилями подготовки)

Профили подготовки  
Математика и информатика

Квалификация (степень) выпускника  
Бакалавр

Чебоксары  
2023

## **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 22 февраля 2018 г. № 125, предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников включая:

- а) подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты выпускной квалификационной работы;
- б) подготовку к сдаче и сдачу государственного экзамена.

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

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

Основной профессиональной образовательной программой высшего образования по направлению подготовки 44.03.05 Педагогическое образование (с двумя профилями подготовки) профили «Математика и информатика» предусматривается подготовка выпускников по следующему виду профессиональной деятельности:

- а) педагогический;
- б) проектный.

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

#### **Универсальные:**

- способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач (УК-1);
- способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений (УК-2);
- способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде (УК-3);
- способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах) (УК-4);
- способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах (УК-5);
- способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни (УК-6);
- способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности (УК-7);

- способен создавать и поддерживать в повседневной жизни и в профессиональной деятельности безопасные условия жизнедеятельности для сохранения природной среды, обеспечения устойчивого развития общества, в том числе при угрозе и возникновении чрезвычайных ситуаций и военных конфликтов (УК-8);

- способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности (УК-9);

- способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению (УК-10).

### **Общепрофессиональные компетенции:**

- способен осуществлять профессиональную деятельность в соответствии с нормативными правовыми актами в сфере образования и нормами профессиональной этики (ОПК-1);

- способен участвовать в разработке основных и дополнительных образовательных программ, разрабатывать отдельные их компоненты (в том числе с использованием информационно-коммуникационных технологий) (ОПК-2);

- способен организовывать совместную и индивидуальную учебную и воспитательную деятельность обучающихся, в том числе с особыми образовательными потребностями, в соответствии с требованиями федеральных государственных образовательных стандартов (ОПК-3);

- способен осуществлять духовно-нравственное воспитание обучающихся на основе базовых национальных ценностей (ОПК-4);

- способен осуществлять контроль и оценку формирования результатов образования обучающихся, выявлять и корректировать трудности в обучении (ОПК-5);

- способен использовать психолого-педагогические технологии в профессиональной деятельности, необходимые для индивидуализации обучения, развития, воспитания, в том числе обучающихся с особыми образовательными потребностями (ОПК-6);

- способен взаимодействовать с участниками образовательных отношений в рамках реализации образовательных программ (ОПК-7);

- способен осуществлять педагогическую деятельность на основе специальных научных знаний (ОПК-8);

- способен понимать принципы работы современных информационных технологий и использовать их для решения задач профессиональной деятельности (ОПК-9).

### **Профессиональные:**

- способен успешно взаимодействовать в различных ситуациях педагогического общения (ПК-1);

- способен осуществлять целенаправленную воспитательную деятельность (ПК-2);

- способен реализовывать образовательные программы различных уровней в соответствии с современными методиками и технологиями, в том числе ин-

формационными, для обеспечения качества учебно-воспитательного процесса (ПК-3);

- способен формировать развивающую образовательную среду для достижения личностных, предметных и метапредметных результатов обучения средствами преподаваемых учебных предметов (ПК-4);

- способен к обеспечению охраны жизни и здоровья обучающихся в учебно-воспитательном процессе и внеурочной деятельности (ПК-5);

- способен использовать теоретические и практические знания для постановки и решения исследовательских задач в предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения) и в области образования (ПК-6);

- способен выделять структурные элементы, входящие в систему познания предметной области (в соответствии с профилем и уровнем обучения), анализировать их в единстве содержания, формы и выполняемых функций (ПК-7);

- способен проектировать содержание образовательных программ и их элементов (ПК-8);

- способен проектировать индивидуальные образовательные маршруты обучающихся по преподаваемым учебным предметам (ПК-9);

- способен проектировать траектории своего профессионального роста и личностного развития (ПК-10).

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

### **2.1 Перечень основных дисциплин (модулей) основной профессиональной образовательной программы или их разделов и вопросов, выносимых для проверки на государственном экзамене (итоговый междисциплинарный экзамен 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 информатике, 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  $\text{Mean}(X, Y, \text{AMean}, \text{GMean})$ , вычисляющую среднее арифметическое  $\text{AMean} = (X+Y)/2$  и среднее геометрическое  $\text{GMean}$  двух положительных чисел  $X$  и  $Y$  ( $X$  и  $Y$  — входные,  $\text{AMean}$  и  $\text{GMean}$  — 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  $\text{TrianglePS}(a, P, S)$ , 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  $\text{Fib}(N)$  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  $\text{Fact}(N)$  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 экзамену способствует закреплению, углублению и обобщению знаний, получаемых, в процессе обучения, а также применению их к ре-

шению 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 профессиональной образовательной программы, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится устно. Государственный экзамен проводится по утвержденной Университетом программе. Государственный экзамен проводится по билетам, составленным в полном соответствии свыше обозначенной программой.

Студент получает билет, в котором содержатся два 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. Государственные экзамены, проводимые в ходе государственной итоговой аттестации, должны наряду с общими требованиями к выпускнику, предусмотренными федеральным государственным образовательным стандартом по данному направлению подготовки (специальности), учитывать также требования к содержанию отдельных дисциплин.

Примерный перечень вопросов по дисциплинам государственного экзамена ежегодно обновляется.

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

#### **3.1 Вид выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме выпускной квалификационной (бакалаврской) работы по профилю «Математика».

Выпускная квалификационная работа является завершающим этапом обучения студентов. Она имеет целью расширение и углубление теоретических знаний и практических умений, совершенствование навыков самостоятельной ра-

боты и научного исследования, изучения и обобщения передового педагогического опыта.

Написание выпускных квалификационных работ должно быть органически связано с другими элементами учебного процесса (выполнением курсовых работ, занятиями на специальных и факультативных курсах и семинарах, а также с работой студенческих научных кружков и научной работой студентов на кафедрах).

Выпускные квалификационные работы выполняются по частным методикам и по предметам специального цикла.

Выпускная квалификационная работа представляет собой законченную разработку, в которой решается одна из актуальных задач в области математики и методики обучения. При выполнении работы выпускник должен использовать современную законодательную и нормативно-техническую базу, современные компьютерные технологии сбора, хранения и обработки информации, современные программные продукты.

В работе выпускник должен показать умение использовать различные методы решения задач, планировать исследования, выбирать технические средства и методы исследований.

### **3.2 Структура выпускной квалификационной работы и требования к ее содержанию**

Требования к содержанию, объему и структуре выпускной квалификационной работы определяется Положением об организации и проведении государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, принятым решением ученого совета ЧГПУ им. И.Я. Яковлева.

Выпускная квалификационная работа должна содержать введение, основную часть, список литературы, заключение и приложения (при наличии).

### **3.3 Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

Примерная тематика выпускных квалификационных работ разрабатывается и ежегодно уточняется кафедрой математики и физики. Темы выпускных квалификационных работ должны быть актуальными, конкретными и соответствовать государственным образовательным стандартам и проблематике научных исследований кафедры математики и физики.

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.

### **3.4 Порядок подготовки к процедуре защиты и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы**

Выпускная квалификационная работа оформляется с соблюдением действующих стандартов и методических указаний по выполнению ВКР. После завершения подготовки обучающимся выпускной квалификационной работы ру-

ководитель выпускной квалификационной работы представляет письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее – отзыв).

Выпускные квалификационные работы подлежат рецензированию. Рецензент назначается выпускающей кафедрой из числа научно-педагогических работников Университета, работающих на кафедре либо на факультете.

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.

При необходимости выпускающая кафедра организует и проводит предварительную защиту в сроки, установленные графиком учебного процесса.

В государственную экзаменационную комиссию по защите выпускных квалификационных работ до начала защиты выпускных квалификационных работ предоставляются следующие документы:

- ВКР в одном экземпляре;
- рецензия на ВКР;
- отзыв руководителя о выполненной ВКР.

### **3.5 Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

Работа государственной экзаменационной комиссии проводится в сроки, предусмотренные учебным планом и графиком учебного процесса. Университет утверждает состав комиссий не позднее чем за один месяц до даты начала государственной итоговой аттестации. Не позднее чем за 30 календарных дней до дня проведения первого государственного аттестационного испытания Университет утверждает расписание государственных аттестационных испытаний (далее – расписание), в котором указываются даты, время и место проведения государственных аттестационных испытаний и доводит расписание до сведения обучающихся, членов государственных экзаменационных комиссий и апелляционных комиссий, секретарей государственных экзаменационных комиссий, руководителей и консультантов выпускных квалификационных работ.

В процессе защиты ВКР студент делает доклад об основных результатах своей работы продолжительностью не более 10 минут, затем отвечает на вопросы членов комиссии по существу работы, а также на вопросы, отвечающие общим требованиям к профессиональному уровню выпускника, предусмотренные федеральным государственным образовательным стандартом. Общая продолжительность защиты выпускной квалификационной работы не более 20 минут. 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.

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 пре-

тендента. 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

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

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 факультета физико-математического образования, информатики и технологий. Отчет представляется в одном экземпляре в учебно-методическое управление Университета не позднее двух недель после завершения государственной итоговой аттестации.