

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



УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе  
С В. Ильина  
«26» мая 2023 г.

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

**09.03.03 Прикладная информатика**

Направленность (профиль) подготовки  
**«Информационные системы и Web-приложения»**

Квалификация (степень) выпускника  
**Бакалавр**

Чебоксары 2023

## **1. Общие положения**

1.1 Государственная итоговая аттестация, завершающая освоение основной профессиональной образовательной программы высшего образования (программы бакалавриата), является итоговой аттестацией обучающихся по программе бакалавриата.

Государственная итоговая аттестация проводится государственными экзаменационными комиссиями в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися программы бакалавриата требованиям федерального государственного образовательного стандарта, выявления подготовленности выпускника к профессиональной деятельности. К государственной итоговой аттестации допускаются обучающиеся, в полном объеме выполнившие учебный план или индивидуальный учебный план по программе бакалавриата.

В соответствии с ФГОС ВО по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, утвержденным Минобрнаукой России от 12.09.2017 № 922 г., предусмотрена государственная итоговая аттестация выпускников в виде защиты выпускной квалификационной работы – (бакалаврской работы).

Целью государственной итоговой аттестации (в дальнейшем – ГИА) является установление степени соответствия уровня качества подготовки выпускника высшего учебного заведения к выполнению профессиональных задач требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО), основной профессиональной образовательной программы (ОПОП) по направлению подготовки 09.03.03 «Прикладная информатика», также определение степени овладения выпускниками необходимыми компетенциями.

Задачи государственной итоговой аттестации: комплексная оценка уровня подготовки выпускников Образовательной организации, которая:

- строится с учетом изменений в содержании и организации профессиональной подготовки выпускников, описываемых в рамках деятельностной парадигмы образования;
- оценивает уровень сформированности у выпускника необходимых компетенций, степени владения выпускником теоретическими знаниями, умениями и практическими навыками для профессиональной деятельности;
- учитывает возможность продолжения образования студентом на более высоких ступенях.

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

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

К видам аттестационных испытаний итоговой государственной аттестации выпускников относится:

- защита выпускной квалификационной работы.

Основной профессиональной образовательной программой по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика

предусматривается подготовка выпускников по следующим типам профессиональной деятельности:

- производственно-технологический
- проектный

### **1.2.2 Задачи профессиональной деятельности (профессиональные функции) в области:**

#### **Производственно-технологической деятельности:**

- проведение работ по инсталляции программного обеспечения информационных систем и загрузке баз данных;
- ведение технической документации;
- тестирование компонентов ИС по заданным сценариям;
- начальное обучение и консультирование пользователей по вопросам эксплуатации информационных систем;
- осуществление технического сопровождения информационных систем в процессе ее эксплуатации;
- информационное обеспечение прикладных процессов.

#### **Проектной деятельности:**

- сбор и анализ детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
- формирование и анализ требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и информационных процессов;
- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- проектирование информационных систем по видам обеспечения;
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы.

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

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими универсальными компетенциями:

- . 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 проявлениям экстремизма, терроризма, к коррупционному поведению и противодействовать им в профессиональной деятельности (УК-10).

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- Способен применять естественнонаучные и общинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности (ОПК-1)
- Способен понимать принципы работы современных информационных технологий и программных средств, в том числе отечественного производства, и использовать их при решении задач профессиональной деятельности (ОПК-2)
- Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности (ОПК-3)
- Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью (ОПК-4)
- Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем (ОПК-5)
- Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования (ОПК-6)

- Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения (ОПК-7)
- Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла (ОПК-8)
- Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп (ОПК-9)

Выпускник, освоивший программу бакалавриата, должен обладать следующими профессиональными компетенциями:

- Способен проводить обследование организаций, выявлять информационные потребности пользователей, формировать требования к информационной системе, формализовать требования заказчика (ПК-1);
- Способен создавать программные прототипы, разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение (ПК-2);
- Способен проектировать информационные системы по видам обеспечения (ПК-3);
- Способен составлять техническую документацию проектов автоматизации, технико-экономическое обоснование проектных решений, техническое задание на разработку информационных систем (ПК-4);
- Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область (ПК-5);
- Способен принимать участие во внедрении информационных систем (ПК-6);
- Способен устанавливать, настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы (ПК-7);
- Способен проводить тестирование компонентов программного обеспечения ИС (ПК-8);
- Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач (ПК-9);

## **2 Требования к выпускной квалификационной работе**

### **2.1 Вид выпускной квалификационной работы (дипломный проект, дипломная работа, бакалаврская работа, магистерская диссертация)**

Выпускная квалификационная работа выполняется в форме бакалаврской работы.

Выпускная квалификационная работа (далее – ВКР) – комплексная самостоятельная работа обучающегося, главная цель и содержание которой – всесторонний анализ, научные исследования или разработка по одному из вопросов теоретического или практического характера, соответствующих

профилю направления подготовки.

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

Являясь законченной самостоятельной комплексной научно-практической разработкой обучающегося, выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим основным требованиям:

- 1) носить научно-исследовательский характер;
- 2) быть актуальной, соответствовать тенденциям развития прикладной информатики;
- 3) отражать умения студента-выпускника самостоятельно собирать, систематизировать материалы и анализировать сложившуюся ситуацию или тенденции в теории и практике профессионального обучения;
- 4) иметь четкую структуру, завершенность, отвечать требованиям логичного, последовательного изложения материала, обоснованности сделанных выводов и предложений;
- 5) положения, выводы и рекомендации квалификационной работы должны опираться на новейшие статистические данные и действующие нормативные акты, достижения науки и результаты практики.

Структура, объем и содержание выпускной квалификационной работы определяются ее темой.

Выпускные квалификационные работы выполняются для квалификации (степени) бакалавр – в форме бакалаврской работы (объем может варьироваться от 60 до 70 страниц).

Выпускная квалификационная работа, как правило, состоит из следующих структурных элементов:

- титульный лист;
- реферат;
- содержание с указанием номеров страниц;
- введение;
- основная часть;
- заключение;
- список использованных источников;
- приложения.

Структурные элементы «титульный лист» и «основная часть» являются обязательными для любого текстового документа. Остальные структурные элементы включаются в текстовый документ в зависимости от вида и содержания документа, установленного методическими документами или заданием на его выполнение. Каждый структурный элемент текстового документа начинается с новой страницы.

Заголовки структурных элементов «РЕФЕРАТ», «СОДЕРЖАНИЕ», «ВВЕДЕНИЕ», «ЗАКЛЮЧЕНИЕ», «СПИСОК ИСПОЛЬЗОВАННЫХ ИСТОЧНИКОВ» располагаются посередине строки и печатаются прописными буквами полужирным шрифтом. Заголовки отделяются от текста интервалом в одну строку, не подчеркиваются и не нумеруются.

### **Титульный лист**

Титульный лист является первой страницей текстового документа. Наименование темы ВКР должно строго соответствовать утвержденной формулировке.

### **Реферат**

Реферат – краткий источник представления полученных результатов исследования. Оформляется в соответствии с утвержденными «Общими требованиями к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

Объем реферата – не более 10 страниц.

### **Содержание**

Содержание ВКР включает заголовки структурных элементов, порядковые номера и заголовки всех разделов (подразделов, пунктов), обозначения и заголовки приложений.

### **Введение**

Наиболее важными элементами введения являются описание проблемы, теоретические и практические основания исследования, формулировка исследовательских вопросов/гипотез, постановка целей и задач исследования. В описании проблемы должны быть кратко введены ключевые концепции. В теоретических и практических основаниях кратко вводятся объясняющие теории и кратко описывается изученность проблемной области. Раздел разрабатывается с использованием научных источников и должен содержать соответствующие ссылки.

Во введении также рекомендуется привести краткое описание структуры и содержания работы. Необходимо обратить внимание на соответствие содержания работы поставленным целям и задачам.

### **Основная часть**

В основной части должны быть сформированы теоретические и практические основания работы. Проводится анализ объясняющих теорий и результатов исследований в предметной области, выявляются сильные и слабые места теории, вопросы, которые не были исследованы или остаются дискуссионными.

Основная часть может состоять из двух или трех глав по усмотрению автора работы, однако, в любом случае она должна содержать:

- описание и анализ теорий/концепций, с помощью которых может быть рассмотрена и объяснена исследуемая проблема (теоретические основания работы);
- анализ результатов современных исследований, на основании которого делаются выводы об изученности проблемной области (практические основания работы);
- методологию исследования;
- результаты исследования (проектирования).

### **Заключение**

В разделе формулируются ответы на исследовательские вопросы с использованием полученных результатов и выявленных, подтвержденных или опровергнутых закономерностей.

Также в разделе должен быть сделан критический анализ, который позволил бы установить сходства и различия между полученными результатами и предыдущими фундаментальными и прикладным исследованиями.

Делаются выводы о сравнительной привлекательности разработанного продукта. Предлагаются меры по его улучшению, планы по внедрению или дальнейшему продвижению.

### **Список использованных источников**

В список использованных источников включают все литературные источники, правовые и нормативные документы, использованные автором при написании магистерской диссертации.

Список использованных источников оформляется в соответствии с утвержденными «Общими требованиями к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

### **Приложения**

Материалы, которые по каким-либо причинам не могут быть помещены в основной текст документа, рекомендуется оформлять в виде приложений. Приложениями могут быть материалы исследования, расширенные описания, в том числе инструменты проведения исследования, таблицы большого формата, детальные расчеты, графический материал и т.д. В тексте работы на все приложения должны быть даны ссылки.

Приложения оформляются в соответствии с утвержденными «Общими требованиями к построению, изложению и оформлению документов учебной деятельности».

К ВКР также прикладываются:

- задание на ВКР (выдается студенту руководителем ВКР перед преддипломной практикой);



- отзыв руководителя (оформляется руководителем ВКР);
- справка о результатах проверки в системе Антиплагиат (подписывается ответственным лицом кафедры, осуществляющим проверку);
- рецензия внутренняя (оформляется преподавателем, не являющимся научным руководителем работы, рецензент определяется заведующим выпускающей кафедрой);
- рецензия внешняя (оформляется в организации, не является обязательной частью);
- справка о внедрении результатов ВКР (оформляется в организации, не является обязательной частью).

### **2.3. Примерная тематика и порядок утверждения тем выпускных квалификационных работ**

Выпускающая кафедра формирует перечень тем выпускных квалификационных работ в соответствии с направленностью (профильностью) реализуемой образовательной программы.

Темы выпускных квалификационных работ ежегодно обновляются и рассматриваются на совете факультета в начале учебного года.

После рассмотрения тем выпускных квалификационных работ кафедра доводит их до сведения обучающихся. Заявление о выборе темы ВКР и назначении научного руководителя составляется обучающимся по установленной форме.

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

Тема выпускной квалификационной работы также может определяться, исходя из целевого заказа организации на разработку решений по какой-либо проблеме. При этом тема формулируется руководителем или специалистом организации и может корректироваться руководителем выпускной квалификационной работы.

Университет утверждает темы выпускных квалификационных работ обучающихся и доводит их до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала государственной итоговой аттестации.

#### **Примерная тематика выпускных квалификационных работ:**

1. Проектирование и разработка веб-сайта для продажи книг онлайн.

2. Проектирование и разработка мобильного приложения для заказа еды из ресторанов.
3. Проектирование и разработка программы для учета доходов и расходов домашнего бюджета.
4. Проектирование и разработка игры-головоломки с использованием алгоритмов искусственного интеллекта.
5. Проектирование и разработка системы безопасности для дома с помощью камер и датчиков.
6. Проектирование и разработка приложения для обмена сообщениями и файлами между пользователями.
7. Проектирование и разработка программы для создания и редактирования графических изображений.
8. Проектирование и разработка системы управления базами данных для хранения и обработки информации.
9. Проектирование и разработка приложения для просмотра видео и аудио контента онлайн.
10. Проектирование и разработка программы для конвертации файлов разных форматов.
11. Разработка и реализация интерактивного образовательного портала с использованием веб-технологий
12. Применение методов математической статистики для анализа результатов тестирования учащихся
13. Разработка и реализация мобильного приложения для изучения иностранных языков с использованием игровых элементов
14. Исследование и разработка методов обработки текстов на естественном языке для автоматического составления рефератов
15. Разработка и реализация системы дистанционного контроля знаний с использованием биометрической идентификации
16. Применение методов машинного обучения для классификации и кластеризации образовательных данных
17. Разработка и реализация системы поддержки принятия решений для управления образовательным процессом
18. Исследование и разработка методов визуализации данных для демонстрации образовательной аналитики
19. Разработка и реализация системы электронного документооборота для образовательной организации
20. Применение методов оптимизации для распределения нагрузки и ресурсов в образовательной среде
21. Разработка и реализация системы мониторинга качества образования с использованием индикаторов и показателей
22. Исследование и разработка методов генерации тестовых заданий по различным предметам с использованием шаблонов и правил
23. Разработка и реализация системы оценки компетенций учащихся с использованием портфолио и рубрик

24. Применение методов анализа социальных сетей для изучения взаимодействия участников образовательного процесса

25. Разработка и реализация системы адаптивного обучения с использованием индивидуальных образовательных траекторий

26. Исследование влияния социальных сетей на психологическое состояние и поведение пользователей.

27. Разработка системы рекомендаций для онлайн-магазина на основе анализа покупательской корзины.

28. Создание интерактивной карты для навигации по кампусу университета с помощью QR-кодов.

29. Применение методов машинного обучения для определения жанра и настроения музыкальных композиций.

30. Разработка веб-сайта для обмена и оценки фотографий с использованием блокчейн-технологии.

31. Создание чат-бота для консультации по вопросам здоровья и питания.

32. Анализ и прогнозирование спроса на туристические услуги с учетом сезонности и пандемии.

33. Разработка приложения для обучения иностранным языкам с помощью игровых элементов.

34. Создание программы для распознавания и генерации рукописного текста.

## **2.4 Порядок выполнения и представления в ГЭК выпускной квалификационной работы**

2.4.1 Кафедрой организуется процедура предварительной защиты выпускной квалификационной работы согласно утвержденному графику. Студент представляет свою ВКР на кафедру в электронном и бумажном виде для ее предварительной защиты. В назначенное время студент выступает перед комиссией с докладом о результатах проделанной работы. Комиссия просматривает и оценивает соответствие подготовленной ВКР и демонстрационного (графического) материала заданию на выполнение ВКР, выслушивает доклад студента и задает вопросы по теме работы, дает рекомендации по содержанию доклада, тексту ВКР, демонстрационного (графического) материала, принимает решение о возможности допуска студента к защите своей ВКР перед Государственной экзаменационной комиссией по защите выпускных квалификационных работ (ГЭК).

В случае решения о недопуске к защите ВКР перед ГЭК вопрос об этом рассматривается на заседании ученого совета факультета с участием научного руководителя и автора ВКР. Получив рекомендацию к защите перед ГЭК, студент обязан устранить выявленные во время предзащиты недоработки, замечания, окончательно оформить текст ВКР и сопутствующие материалы, сделать переплет работы и согласовать с научным руководителем текст своего доклада и структуру презентации.

Выпускающая кафедра Университета обеспечивает ознакомление

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

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.

Подготовка к процедуре защиты ВКР на заседании ГЭК предусматривает подготовку студентом экземпляра переплетенной ВКР, ее электронной версии, текста доклада, сопровождающей его презентации, при необходимости – раздаточных материалов.

## **2.5. Процедура защиты выпускной квалификационной работы**

Заседания ГЭК проводятся по заранее утвержденному графику.

В процессе защиты выпускной квалификационной работы после доклада (10-15 минут) 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.

После окончания публичной защиты ГЭК на закрытом заседании обсуждает результаты защиты. Результаты защиты определяются оценками «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно», решение об оценке принимается простым большинством голосов. При равном числе голосов голос председателя является решающим.

Результаты защиты выпускной квалификационной работы объявляются в день проведения заседания ГЭК.

Защищенные бакалаврские работы сдаются на выпускающую кафедру для регистрации и хранения в архиве в течение 6 лет. Работы, отмеченные первыми премиями на всероссийских, республиканских и вузовских конкурсах, хранятся постоянно.

В тех случаях, когда защита бакалаврской работы признается неудовлетворительной, государственная аттестационная комиссия (далее - ГЭК) принимает решение о возможности сохранения темы для последующей защиты либо о выполнении и защите бакалаврской работы по новой теме. Принятое решение заносится в протокол ГЭК.

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

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

- актуальность тематики выпускной квалификационной работы и ее значимость;
- полнота и обстоятельность изложения теоретической и практической частей работы;
- использование научной литературы, нормативных актов, материалов преддипломной практики;
- обоснованность и ценность полученных результатов исследования и выводов, возможность их применения в практической деятельности;
- качество оформления выпускной квалификационной работы (ВКР);
- качество доклада, чёткость и аргументированность ответов студента на вопросы, заданные ему в процессе защиты;
- характеристика работы в отзыве руководителя;
- оценка рецензента.

Оценка «отлично» выставляется, если:

- содержание работы соответствует направлению и теме работы;
- работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием на ВКР;
- работа актуальна, выполнена самостоятельно, имеет творческий характер, отличается определенной новизной;
- дан обстоятельный анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению;
- представлена апробация результатов разработки проблемы; графическая часть выполнена в полном объеме, согласно нормативным документам и соответствует всем предъявленным требованиям;
- ответы на вопросы членов экзаменационной комиссии даны в полном объеме; отзыв руководителя положительный.

Оценка «хорошо» выставляется, если:

- содержание работы соответствует направлению и теме работы; работа выполнена в полном объеме в соответствии с заданием на ВКР, но с незначительными недостатками;
- работа актуальна, разработана самостоятельно, но имеются неточности в изложении отдельных положений содержания квалификационной работы;
- проведен в достаточной мере анализ степени теоретического исследования проблемы, различных подходов к ее решению; представлена апробация результатов разработки проблемы;
- графические и письменные материалы выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место незначительные отклонения от существующих требований;
- ответы на некоторые вопросы членов ГЭК даны не в полном объеме;
- отзыв руководителя положительный.

Оценка «удовлетворительно» выставляется, если:

- содержание работы в целом соответствует направлению и теме работы;

- в работе представлены верные пути решения проблемы, однако работа требует доработки в части анализа и решения проблемы; представленные на защиту графический и текстовый материалы в целом выполнены в соответствии с нормативными документами, но имеют место отступления от существующих требований;

- нарушена логика изложения материала;

- не в полной мере использованы, необходимые для раскрытия темы, рекомендуемые литература и другие источники;

- отзыв руководителя в целом положительный, но имеются замечания.

Оценка «неудовлетворительно» выставляется, если:

- содержание не соответствует теме работы и заданию на ВКР; защита проведена выпускником на низком уровне с ограниченным изложением проблемы по существу и с неубедительным обоснованием самостоятельности ее выполнения;

- представленные на защиту графический и текстовый материалы выполнены со значительным нарушением существующих требований к ВКР;

- на большую часть вопросов, заданных членами ГЭК ответов не поступило;

- в отзыве руководителя имеются существенные замечания.