

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Поверинов Игорь Егорович  
Должность: Проректор по учебной работе  
Дата подписания: 29.05.2025 17:09:02  
Уникальный программный ключ:  
1d7c0b63265f4dadfe41043af9d444e30c5886e

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение**  
**высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»**  
**(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)**

Алатырский филиал

Факультет управления и экономики

Кафедра высшей математики и информационных технологий

«УТВЕРЖДАЮ»

Проректор по учебной работе

  
И.Е. Поверинов

«28» апреля 2023 г.

ПРОГРАММА

**«ГОСУДАРСТВЕННАЯ ИТОГОВАЯ АТТЕСТАЦИЯ»**

Направление подготовки – 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем

Направленность (профиль) – «Администрирование информационных систем»

Квалификация выпускника – **БАКАЛАВР**

Год начала подготовки – 2023

Программа государственной итоговой аттестации (ГИА) основана на требованиях Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования – бакалавриата по направлению подготовки 02.03.03 «Математическое обеспечение и администрирование информационных систем», утвержденного приказом Минобрнауки России от 23.08.2017 № 809.

*СОСТАВИТЕЛЬ (СОСТАВИТЕЛИ):*

заведующий кафедрой высшей математики и информационных технологий, кандидат технических наук В.Н. Пичугин,

доцент кафедры высшей математики и информационных технологий, кандидат технических наук А.А. Солдатов,

доцент кафедры высшей математики и информационных технологий, кандидат экономических наук О.А. Дубровина

*ОБСУЖДЕНО:*

на заседании кафедры высшей математики и информационных технологий «20» апреля 2023 г., протокол № 10

*СОГЛАСОВАНО:*

Методической комиссией Алатырского филиала  
«25» апреля 2022 г., протокол № 8

Директор филиала В.Н. Пичугин

Начальник учебно-методического управления Е.А. Ширманова

## СОДЕРЖАНИЕ ПРОГРАММЫ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

### 1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

**Цели и задачи ГИА.** ГИА проводится в целях определения соответствия результатов освоения обучающимися ОП ВО требованиям федерального государственного образовательного стандарта высшего образования (ФГОС ВО) 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

Задачи ГИА:

- выявление уровня освоения универсальных и общепрофессиональных компетенций выпускников и их соответствия требованиям ФГОС ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем;
- определение степени готовности выпускника к профессиональной деятельности (освоение профессиональных компетенций).

**Виды ГИА по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем профиль «Администрирование информационных систем».**

В соответствии с ОП ВО по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем профиль «Администрирование информационных систем» предусмотрены следующие виды ГИА:

1. Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена.
2. Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы.

### 2. ПЛАНИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ В РЕЗУЛЬТАТЕ ОСВОЕНИЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ

Результаты освоения образовательной программы определяются приобретаемыми выпускником компетенциями, т.е. его способностью применять знания, умения и навыки в соответствии с задачами профессиональной деятельности.

В ходе проведения государственной итоговой аттестации оценивается сформированность следующих универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций:

*Универсальные компетенции выпускников и индикаторы их достижения*

Наименование категории (группы) универсальных компетенций	Код и наименование универсальной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
Системное и критическое мышление	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК-1.1. Осознает поставленную задачу, осуществляет поиск аутентичной и полной информации для ее решения из различных источников, в том числе официальных и неофициальных, документированных и не документированных УК-1.2. Описывает и критически анализирует

		информацию, отличая факты от оценок, мнений, интерпретаций, осуществляет синтез информационных структур, систематизирует их <b>УК-1.3.</b> Для решения поставленной задачи применяет системный подход, выявляя ее компоненты и связи; рассматривает варианты и алгоритмы реализации поставленной задачи, оценивая их достоинства и недостатки
Разработка и реализация проектов	<b>УК-2.</b> Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	<b>УК-2.1.</b> Определяет круг задач проекта и связи между ними в рамках поставленной цели, последовательность действий; оценивает перспективы и прогнозирует результаты альтернативных решений <b>УК-2.2.</b> Выбирает оптимальные способы решения задач с учетом действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений; осуществляет текущий мониторинг своих действий при разработке и реализации проектов <b>УК-2.3.</b> Представляет документированные результаты с обоснованием выполненных проектных задач.
Командная работа и лидерство	<b>УК-3.</b> Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	<b>УК-3.1.</b> Понимает цели и задачи команды, свою роль в социальном взаимодействии и командной работе с учетом собственных личных и деловых качеств, интересов команды; владеет основами управления <b>УК-3.2.</b> Реализует свою роль, продуктивно взаимодействуя с другими членами команды <b>УК-3.3.</b> Соблюдает правила командной работы; осознает личную ответственность за результаты деятельности и реализацию общекомандных целей и задач
Коммуникация	<b>УК-4.</b> Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	<b>УК-4.1.</b> Обладает знанием основ деловой коммуникации, специфики вербального и невербального взаимодействия, этики делового общения; на

		<p>должном уровне владеет государственным языком Российской Федерации и необходимым(и) для коммуникации</p> <p>государственным(и) языком субъекта(ов) федерации и иностранным(и) языком (ами)</p> <p><b>УК-4.2.</b> Осуществляет деловую коммуникацию в устной форме на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) иностранном(ых) языке(ах), в том языке(ах) субъекта(ов) федерации и иностранном(ых) языке(ах) с учетом особенностей коммуникаторов и вида делового общения</p> <p><b>УК-4.3.</b> Осуществляет деловую коммуникацию в письменной форме с использованием официально-делового стиля на государственном языке Российской Федерации, государственном(ых) языке(ах) субъекта(ов) федерации и числе с учетом правил отечественного делопроизводства и международных норм оформления документов</p>
Межкультурное взаимодействие	<b>УК-5.</b> Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	<p><b>УК-5.1.</b> Осознает межкультурное разнообразие общества в его различных контекстах: социально историческом, этическом, философском</p> <p><b>УК-5.2.</b> Выбирает способ адекватного поведения в поликультурном сообществе и соблюдает общекультурные этические нормы, разрешает возможные противоречия и конфликты</p> <p><b>УК-5.3.</b> Осуществляет продуктивное общение с учетом разнообразия социальных групп в социально историческом, этическом и философском контекстах, в том числе для решения профессиональных задач</p>
Самоорганизация и саморазвитие (в том числе здоровьесбережение)	<b>УК-6.</b> Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе	<b>УК-6.1.</b> Знает и применяет методы и инструменты управления временем для достижения цели и решения

	<p>принципов образования в течение всей жизни</p>	<p>конкретных задач  <b>УК-6.2.</b> Выстраивает и в течение всей жизни реализует траекторию личного развития на основе принципов образования  <b>УК-6.3.</b> Вносит коррективы в развитие своей профессиональной деятельности в связи с личными интересами, потребностями общества и изменением внешних факторов</p>
	<p><b>УК-7.</b> Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности</p>	<p><b>УК-7.1.</b> Адекватно оценивает состояние здоровья и самочувствие, выбирает здоровые сберегающие технологии  <b>УК-7.2.</b> Поддерживает должный уровень физической подготовленности, пропагандирует физкультуру, активно участвует в спортивных мероприятиях  <b>УК-7.3.</b> В профессиональной деятельности планирует рабочее время для сочетания интеллектуальных и физических нагрузок, обеспечения высокой работоспособности</p>
<p>Безопасность жизнедеятельности</p>	<p><b>УК-8.</b> 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</p>	<p><b>УК-8.1.</b> Выявляет и анализирует природные и техногенные факторы вредного влияния на среду обитания, на социальную сферу в повседневной жизни и профессиональной деятельности, доводит информацию до компетентных структур  <b>УК-8.2.</b> Создает и поддерживает безопасные условия жизни и профессиональной деятельности, соблюдает правила безопасности, в том числе, при угрозе и возникновении военного конфликта  <b>УК-8.3.</b> При возникновении чрезвычайных ситуаций экологического, техногенного и социального характера в мирное и военное время действует в соответствии с имеющимися знаниями,</p>

		опытом, инструкциями и рекомендациями; способен оказать первую медицинскую помощь пострадавшим
Экономическая культура, в том числе финансовая грамотность	<b>УК-9.</b> Способен принимать обоснованные экономические решения в различных областях жизнедеятельности	<b>УК-9.1.</b> Понимает базовые принципы функционирования экономики и экономического развития, цели и формы участия государства в экономике <b>УК-9.2.</b> Применяет методы личного экономического и финансового планирования для достижения текущих и долгосрочных финансовых целей, использует финансовые инструменты для управления личными финансами (личным бюджетом), контролирует собственные экономические и финансовые риски <b>УК-9.3.</b> Выстраивает методологию принятия решений в условиях меняющейся экономической ситуации в различных областях жизнедеятельности
Гражданская позиция	<b>УК-10.</b> Способен формировать нетерпимое отношение к коррупционному поведению	<b>УК-10.1.</b> Обладает знаниями о коррупции и коррупционном поведении <b>УК-10.2.</b> Формирует нетерпимое отношение к коррупционному поведению у коллег и подчиненных <b>УК-10.3.</b> Нетерпимо относится к коррупции и коррупционному поведению

*Общепрофессиональные компетенции выпускников и индикаторы их достижения:*

Код и наименование общепрофессиональной компетенции выпускника	Код и наименование индикатора достижения компетенций
<b>ОПК-1.</b> Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	<b>ОПК-1.1.</b> Работает с учебной литературой по основным дисциплинам математических и (или) естественных наук <b>ОПК-1.2.</b> Способен применять современный математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности <b>ОПК-1.3.</b> Понимает и применяет на практике математические модели и компьютерные технологии для использования их при решении задач профессиональной деятельности
<b>ОПК-2.</b> Способность применять современный	<b>ОПК-2.1.</b> Использует основные языки

<p>математический аппарат, связанный с проектированием, разработкой, реализацией и оценкой качества программных продуктов и программных комплексов в различных областях человеческой деятельности</p>	<p>программирования, методы разработки программ, стандарты оформления программной документации  <b>ОПК-2.2.</b> Выбирает среди существующих математических методов наиболее подходящие для решения конкретной прикладной задачи  <b>ОПК-2.3.</b> Способен адаптировать существующие системы программирования для реализации алгоритмов решения конкретной прикладной задачи</p>
<p><b>ОПК-3.</b> Способность применять современные информационные технологии, в том числе отечественные, при создании программных продуктов и программных комплексов различного назначения</p>	<p><b>ОПК-3.1.</b> Знает основные положения и концепции прикладного и системного программирования, архитектуры компьютеров и сетей (в том числе и глобальных), современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов  <b>ОПК-3.2.</b> Использует современные языки программирования, технологии создания и эксплуатации программных продуктов и программных комплексов в профессиональной деятельности  <b>ОПК-3.3.</b> Способен разрабатывать программное обеспечение</p>
<p><b>ОПК-4.</b> Способность участвовать в разработке технической документации программных продуктов и программных комплексов</p>	<p><b>ОПК-4.1.</b> Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов  <b>ОПК-4.2.</b> Знает основные стандарты, нормы и правила разработки технической документации программных продуктов и программных комплексов  <b>ОПК-4.3.</b> Способен разрабатывать техническую документацию для программных продуктов и программных комплексов</p>
<p><b>ОПК-5.</b> Способность устанавливать и сопровождать программное обеспечение для информационных систем и баз данных, в том числе отечественного производства</p>	<p><b>ОПК-5.1.</b> Владеет методикой установки и администрирования информационных систем и баз данных  <b>ОПК-5.2.</b> Способен реализовывать техническое сопровождение информационных систем и баз данных  <b>ОПК-5.3.</b> Имеет практические навыки установки и инсталляции программных комплексов</p>
<p><b>ОПК-6.</b> Способность использовать в педагогической деятельности научные основы знаний в сфере информационно-коммуникационных технологий</p>	<p><b>ОПК-6.1.</b> Знает фундаментальные научные основы информационно-коммуникационных технологий  <b>ОПК-6.2.</b> Способен использовать цифровые ресурсы для решения задач педагогической деятельности  <b>ОПК-6.3.</b> Выбирает современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, для решения задач педагогической деятельности</p>



*Профессиональные компетенции индикаторы их достижения:*

Профстандарт (ПС) с указанием обобщенной трудовой функции (ОТФ)	Задача профессиональной деятельности	Код и наименование профессиональной компетенции	Код и наименование индикатора достижения профессиональной компетенции
Тип задач профессиональной деятельности: производственно-технологический			
<p><b>06.011. ПС</b> «Администратор баз данных» <b>В/01.5</b> - Мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД <b>В/02.5</b> - Оптимизация распределения вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД <b>В/03.5</b> - Оптимизация производительности БД <b>В/04.5</b> - Оптимизация компонентов вычислительной сети, взаимодействующих с БД <b>В/05.5</b> - Оптимизация выполнения запросов к БД <b>В/06.5</b> - Оптимизация управления жизненным циклом данных, хранящихся в БД</p>	<p>Оптимизация функционирования БД</p>	<p>ПК-2. Оптимизирует функционирование БД</p>	<p>ПК-2.1. Осуществляет мониторинг работы БД, сбор статистической информации о работе БД ПК-2.2. Оптимизирует распределение вычислительных ресурсов, взаимодействующих с БД ПК-2.3. Оптимизирует производительность БД ПК-2.4. Оптимизирует компоненты вычислительной сети, взаимодействующие с БД ПК-2.5. Оптимизирует выполнение запросов к БД ПК-2.6. Оптимизирует управление жизненным циклом данных, хранящихся в БД</p>
<p><b>06.011. ПС</b> «Администратор баз данных» <b>С/08.5</b>. Анализ сбоев в работе БД и выявление их причин <b>С/11.5</b>. Настройка работы программно-</p>	<p>Предотвращение потерь и повреждений данных</p>	<p>ПК-3. Предотвращает потери и повреждение данных</p>	<p>ПК-3.1. Выполняет анализ сбоев в работе БД и выявление их причин ПК-3.2. Настраивает работу программно-аппаратного обеспечения БД</p>

аппаратного обеспечения БД			
<b>06.011. ПС</b> «Администратор баз данных»  <b>Д</b> Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	Обеспечение информационной безопасности на уровне БД	ПК-3. Предотвращает потери и повреждение данных	ПК-3.3. Способен обеспечивать информационную безопасность на уровне БД
<b>06.015. ПС</b> «Специалист по информационным системам»  <b>В/07.5.</b> Выявление требований к типовой ИС <b>В/08.5.</b> Согласование и утверждение требований к типовой ИС <b>В/09.5.</b> Разработка прототипов ИС на базе типовой ИС <b>В/10.5.</b> Кодирование на языках программирования <b>В/11.5.</b> Модульное тестирование ИС (верификация) <b>В/17.5.</b> Установка и настройка системного и прикладного ПО, необходимого для функционирования ИС <b>В/19.5.</b> Интеграция ИС с существующими ИС заказчика	Выполнение работ по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующих задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1. Выполняет работы по созданию (модификации) и сопровождению ИС, автоматизирующие задачи организационного управления и бизнес-процессы	ПК-1.1. Выявляет требования к типовой ИС ПК-1.2. Разрабатывает прототип ИС на базе типовой ИС ПК-1.3. Способен кодировать на языках программирования ПК-1.4. Способен тестировать ИС ПК-1.5. Способен установить и настроить системное и прикладное ПО, необходимое для функционирования ИС ПК-1.6. Выполняет интеграцию ИС с существующими ИС заказчика

#### Структура государственной итоговой аттестации

№ п/п	Наименование раздела (в соответствии с учебным планом)	Содержание раздела (этапа)
1.	Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена	Государственный экзамен
2.	Подготовка к процедуре защиты и защита выпускной квалификационной работы	Защита выпускной квалификационной работы

Общая трудоемкость государственной итоговой аттестации составляет 9 зачетных

единиц, 324 часа, в том числе подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена – 108 часов (3 зачетные единицы), защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты – 216 часов (6 зачетных единиц).

**Области и сферы профессиональной деятельности выпускника.** Область профессиональной деятельности и (или) сферы профессиональной деятельности, в которых выпускники, освоившие программу бакалавриата, могут осуществлять профессиональную деятельность, следующие:

01 Образование и наука (в сфере профессионального образования, дополнительного образования).

Выпускники могут осуществлять профессиональную деятельность в других областях профессиональной деятельности и (или) сферах профессиональной деятельности при условии соответствия уровня их образования и полученных компетенций требованиям к квалификации работника.

## **2. ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

**Порядок и форма проведения экзамена.** Государственный экзамен проводится по дисциплинам ОП ВО, результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. Государственный экзамен проводится по утвержденной программе и в соответствии с требованиями нормативных правовых актов, в т.ч. локальных документов университета

### **Перечень дисциплин, формирующих программу государственного экзамена:**

Программу государственного экзамена формируют следующие дисциплины:

- Математический анализ,
- Линейная алгебра,
- Дискретная математика,
- Дифференциальные уравнения,
- Теория вероятностей и математическая статистика,
- Практикум на ЭВМ,
- Объектно-ориентированное и визуальное программирование,
- Численные методы,
- Администрирование информационных систем,
- Системы реального времени,
- Языки программирования низкого уровня,
- Базы данных,
- Программирование и администрирование в среде СУБД.

В экзаменационный билет по дисциплинам включается два теоретических вопроса, а также, а также практические задания, формирующей программу государственного экзамена.

Экзаменационные вопросы направлены на выявление уровня знаний, а практические задания – умений и навыков.

Структура экзаменационного билета представлена в *Приложении 2*.

Примерный перечень вопросов и практических заданий по дисциплинам государственного экзамена ежегодно обновляется, обсуждается и утверждается на выпускающей кафедре (*Приложение 3*).

*Вопросы и примеры практических заданий, а также средства их оценивания представлены в оценочных материалах (фонде оценочных средств) государственной итоговой аттестации.*

## **4. РЕКОМЕНДАЦИИ ОБУЧАЮЩИМСЯ ПО ПОДГОТОВКЕ К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

Одним из этапов государственного итогового испытания обучающихся является

сдача государственного экзамена. За ответ на государственном экзамене выпускнику может быть выставлена оценка «отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно». Залогом успешной сдачи экзамена являются систематические, добросовестные занятия обучающегося на протяжении всего периода обучения. Однако это не исключает необходимости специальной работы непосредственно перед сдачей экзамена. Специфической задачей в это время является повторение, обобщение и систематизация всего материала, который изучен в течение всего периода обучения.

#### 4.1 Организация подготовки к государственному экзамену

К экзамену и подготовке к нему нужно относиться как к важной части обучения, как к возможности саморазвития, а не как к препятствию, которое нужно преодолеть:

- постройте свой режим дня таким образом, чтобы было достаточно времени для полноценного отдыха. Не экономьте время на сне, так как это может снизить продуктивность интеллектуальной деятельности;

- определите для себя кратковременные периоды для отдыха (10-15 минут) при проведении подготовки. Отвлечитесь, сделайте несколько простых физических упражнений - это позволит лучше усвоить материал, чем Вы будете сидеть несколько часов за учебником, не вставая с места;

- учите (повторяйте) материал последовательно, возвращаясь к каждому вопросу до трех раз (ознакомление - подробное изучение - повторение) - так более эффективно усваивается информация;

- если есть возможность, готовьтесь к экзамену группой в 3-4 человека, так можно распределить вопросы, которые каждый индивидуально подготовит, чтобы позже заниматься взаимообучением. Можно также зачитывать ответы вслух, а затем - поочередно их проговаривать;

- связь различных вопросов, – какие знания можно применять к ответам на самые разные вопросы в рамках курса;

- полезно делать мини-ответы, схематичные изображения и краткие записи ответов для осмысления и систематизации содержания вопросов;

- настройтесь на успех – это повышает уверенность и отражается на качестве ответа.

##### ***Работа с учебной литературой (конспектом):***

- Подготовьте необходимую информационно-справочную (словари, справочники) и рекомендованную научно-методическую литературу (учебники, учебные пособия) для получения исчерпывающих сведений по каждому экзаменационному вопросу.

- Уточните наличие содержания и объем материала в лекциях и учебной литературе для раскрытия вопроса (беглый просмотр записей лекций или учебных пособий). Подготовка к раскрытию проблемы по разным источникам – залог глубокой и основательной подготовки.

- Дополните конспекты недостающей информацией по отдельным аспектам, без которых невозможен полный ответ, используйте цветные, шрифтовые выделения, а также схемы, графики, таблицы – это помогает лучше запомнить материал.

- Распределите весь материал на части с учетом их сложности, составьте график подготовки к экзамену, предусматривающий переключение с труда на отдых.

- Подготовьте рабочее место для занятий: порядок, чистота, удобство, наличие канцелярских принадлежностей в хорошем состоянии и в нужном количестве.

- Перенесите по возможности все дела и встречи, отвлекающие от подготовки на послеекзаменационный период.

- Внимательно прочтите материал конспекта, учебника или другого источника информации, с целью уточнений отдельных положений, структурирования информации, дополнения рабочих записей.

- Повторно прочтите содержание вопроса, пропуская или бегло просматривая те части материала, которые были усвоены на предыдущем этапе.

- Прочтите еще раз материал с установкой на запоминание. Запоминать следует не текст, а его смысл и логику. В первую очередь необходимо запомнить термины, основные определения, понятия, законы, принципы, аксиомы, свойства изучаемых процессов и явлений, основные влияющие факторы, их взаимосвязи.

- Многократное повторение материала с постепенным «сжиманием» его в объеме способствует хорошему усвоению и запоминанию.
- В последний день подготовки к экзамену проговорите краткие ответы на все вопросы, а на тех, которые вызывают сомнения, остановитесь более подробно.
- Накануне дня экзамена обеспечьте нормальный режим сна. Утром – бегло просмотрите все вопросы, мысленно кратко ответьте на них и уверенно идите на экзамен.

#### **4.2 Рекомендации по подготовке к ответу**

После того как Вы взяли экзаменационный билет займите свое место за учебным столом и начинайте подготовку.

Подготовка к ответу составляет 30-40 минут:

- Внимательно прочтите содержание вопроса, остановитесь на ключевых словах. Постарайтесь вспомнить суть информации, раскрывающей вопрос, стараясь зрительно представить все элементы системы, о которой идет речь, их функции, связи между ними, нормы функционирования и основные свойства системы.

- Сделайте краткие записи, структурируйте информацию и мысленно проговорите ответ. Составьте письменный план ответа, наметив ключевые моменты и их взаимосвязь. Наполните план конкретными фактами.

- Если не все удастся вспомнить, можно использовать следующий прием: страница делится на две части: один столбец – «Знаю», второй – «Не знаю». Запишите в левой части страницы любые сведения (имеющие отношение к вопросу), которые удалось вспомнить. По мере вспоминания переносите содержание в правый столбик. После 10 – 15 минут такой работы все перепишите на чистовик, выстраивая ответ в логической последовательности и мысленно проектируя свой ответ.

- Обратите внимание на то, что скажете в начале ответа. Лучше начинать изложение с того, в чем есть глубокая уверенность. Этим можно произвести благоприятное впечатление на экзаменаторов.

- Продумайте заключительные фразы ответа. Хорошо, если удастся подытожить то, что уже было сказано.

#### **4.3 Рекомендации к ответу на экзаменационный билет**

Продолжительность ответа на экзамене – как правило, составляет не более 30 минут.

Отвечайте по существу вопроса, а не подменяйте его ответом на другой вопрос. В противном случае экзаменаторы заметят, что речь идет не о том, о чем спрашивается и сделают вывод о плохом знании курса или непонимании сути вопроса.

Не молчите. Лучше несколько раз повторить одну и ту же мысль в разных вариантах, конкретизируя ее практическими примерами, чем безмолвствовать. Длинные паузы, молчание вместо ответа – воспринимаются экзаменаторами как свидетельство плохой подготовки и отсутствия необходимых знаний.

Проявляйте уважение к экзаменационной комиссии:

- если вопрос не понятен, переспросите или уточните его;
- внимательно, не перебивая, слушайте реплики экзаменаторов;
- демонстрируйте знание правил ведения деловой беседы, умение слушать собеседника и вести диалог, что также является свидетельством качества Вашей профессиональной подготовленности.

### **5. КРИТЕРИИ ВЫСТАВЛЕНИЯ ОЦЕНОК НА ГОСУДАРСТВЕННОМ ЭКЗАМЕНЕ**

Основными критериями оценки уровня подготовки выпускника являются:

- уровень освоения экзаменуемым универсальных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций;
- готовность решать задачи профессиональной деятельности аналитического, расчетно-экономического и организационно-управленческого типов;

- качество ответов на дополнительные вопросы;
- логичность, обоснованность, четкость ответа.

Результаты сдачи государственного экзамена оцениваются по четырехбалльной системе и объявляются в тот же день после оформления в установленном порядке протоколов заседаний экзаменационных комиссий.

«Отлично» - если выпускник глубоко и прочно усвоил весь программный материал, исчерпывающе, последовательно, грамотно и логически стройно его излагает, без существенных ошибок, не требует дополнительных вопросов; речь хорошая, владение профессиональной терминологией свободное; не испытывает затруднений с ответом при видоизменении задания, правильно обосновывает принятые решения, умеет самостоятельно обобщать и излагать материал.

«Хорошо» - если выпускник твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его, не допускает существенных ошибок и неточностей в ответе на вопрос, но изложение недостаточно систематизировано и последовательно, обоснование и схема решения задания в целом правильные, с мелкими неточностями.

«Удовлетворительно» - если выпускник усвоил только основной материал, но не знает отдельных деталей, допускает неточности, нарушает последовательность в изложении программного материала, материал не систематизирован, недостаточно правильно сформулирован, речь бедная, обоснование решения практического задания скудное, позиция не аргументирована.

«Неудовлетворительно» - если выпускник не знает значительной части программного материала, допускает существенные ошибки. Главное содержание материала не раскрыто; отсутствуют необходимые теоретические знания, практические умения и навыки по решению практического задания.

**Рекомендуемая литература, программное обеспечение, профессиональные базы данных, информационно-справочные системы и информационные ресурсы для подготовки к государственному экзамену.**

*а) рекомендуемая основная литература*

№	Название
1.	Жердев А.А. Администрирование информационных систем [Электронный ресурс]: практикум / А.А. Жердев. – Электрон. текстовые данные. – М.: Издательский Дом МИСиС, 2017. – 110 с. – 978-5-906846-77-8. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/78546.html">http://www.iprbookshop.ru/78546.html</a>
2.	Задачи и упражнения по математическому анализу и дифференциальным уравнениям [Электронный ресурс]: учебное пособие / В.В. Власов [и др.]. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 376 с. – 978-5-4487-0077-4. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67393.html">http://www.iprbookshop.ru/67393.html</a>
3.	Терехов А.Н. Технология программирования [Электронный ресурс]: учебное пособие/ Терехов А.Н. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 152 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67370.html">http://www.iprbookshop.ru/67370.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»
4.	Гостев И. М. Операционные системы: учебник и практикум для академического бакалавриата / И. М. Гостев. – 2-е изд., испр. и доп. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 164 с. – Режим доступа: <a href="https://biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010/operacionnye-sistemy">https://biblio-online.ru/book/A14759F4-CD1C-441C-A929-64B9D29C6010/operacionnye-sistemy</a> .

*б) рекомендуемая дополнительная литература*

№	Название
1.	Белоусова С.Н. Основные принципы и концепции программирования на языке VBA в Excel [Электронный ресурс] / С.Н. Белоусова, И.А. Бессонова. – Электрон. текстовые данные. – Москва, Саратов: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), Вузовское образование, 2017. – 192 с. – 978-5-4487-0067-5. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/67385.html">http://www.iprbookshop.ru/67385.html</a>
2.	Дехтярь М.И. Лекции по дискретной математике [Электронный ресурс] / М.И. Дехтярь. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 181 с. – 978-5-9556-0110-6. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/62815.html">http://www.iprbookshop.ru/62815.html</a>
3.	Павловская Т.А. Программирование на языке высокого уровня С# [Электронный ресурс]/ Павловская Т.А. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 245 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73713.html">http://www.iprbookshop.ru/73713.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»
4.	Гаряева В.В. Решение задач с использованием пакетов прикладных программ [Электронный ресурс]:

	учебное пособие/ Гаряева В.В. – Электрон. текстовые данные. – М.: Московский государственный строительный университет, Ай Пи Эр Медиа, ЭБС АСВ, 2017. – 90 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73558.html">http://www.iprbookshop.ru/73558.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»
5.	Тузовский А. Ф. Объектно-ориентированное программирование: учебное пособие для прикладного бакалавриата / А. Ф. Тузовский. – М. : Издательство Юрайт, 2017. – 206 с. [Электронный ресурс]. URL: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9">https://www.biblio-online.ru/book/BDEEFB2D-532D-4306-829E-5869F6BDA5F9</a> – ЭБС «Юрайт».
6.	Назаров С.В. Современные операционные системы [Электронный ресурс]/ Назаров С.В., Широков А.И. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 351 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/52176.html">http://www.iprbookshop.ru/52176.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»
7.	Куликов А.И. Алгоритмические основы современной компьютерной графики [Электронный ресурс]/ Куликов А.И., Овчинникова Т.Э. – Электрон. текстовые данные. – М.: Интернет-Университет Информационных Технологий (ИНТУИТ), 2016. – 230 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/73660.html">http://www.iprbookshop.ru/73660.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»
8.	Зоткин С.П. Программирование на языке высокого уровня С/С++ [Электронный ресурс]: конспект лекций/ Зоткин С.П. – Электрон. текстовые данные. – М.: МИСИ-МГСУ, ЭБС АСВ, 2018. – 140 с. – Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru/76390.html">http://www.iprbookshop.ru/76390.html</a> . – ЭБС «IPRbooks»
9.	Таранников Ю. В. Дискретная математика. Задачник: учебное пособие для академического бакалавриата / Ю. В. Таранников. – М. : Издательство Юрайт, 2018. – 385 с. – (Серия : Бакалавр. Академический курс). – ISBN 978-5-534-01180-7. – Режим доступа : <a href="http://www.biblio-online.ru/book/43BA7FAD-D743-4B32-8A8A-4C93AA4C1104">www.biblio-online.ru/book/43BA7FAD-D743-4B32-8A8A-4C93AA4C1104</a> .
10.	Гниденко И. Г. Технологии и методы программирования [Электронный ресурс]: учебник и практикум для прикладного бакалавриата / И. Г. Гниденко, Ф. Ф. Павлов, Д. Ю. Федоров. – М.: Издательство Юрайт, 2018. – 235 с. – Режим доступа: <a href="https://www.biblio-online.ru/book/4A80D601-7FAD-4A0E-8977-4070D21382D3">https://www.biblio-online.ru/book/4A80D601-7FAD-4A0E-8977-4070D21382D3</a> . – ЭБС «Юрайт».

*в) Интернет-ресурсы*

1.	Научная электронная библиотека «Киберленинка» <a href="http://cyberleninka.ru/">http://cyberleninka.ru/</a>
2.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова» <a href="http://library.chuvsu.ru/">http://library.chuvsu.ru/</a>
3.	Российская национальная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.nlr.ru">http://www.nlr.ru</a>
4.	Российская государственная библиотека. Режим доступа: <a href="http://www.rsl.ru">http://www.rsl.ru</a>
5.	Единое окно доступа к образовательным ресурсам. Режим доступа: <a href="http://window.edu.ru">http://window.edu.ru</a>

*г) Перечень программного обеспечения, профессиональных баз данных и информационных справочных систем*

№	
1.	Набор офисных программ Microsoft Office
2.	ОС Windows
3.	Справочная правовая система «Консультант Плюс»
4.	Справочная правовая система «Гарант»
5.	Профессиональная справочная система «Техэксперт»
6.	Научная библиотека ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова». Режим доступа: <a href="http://library.chuvsu.ru">http://library.chuvsu.ru</a>
7.	Электронно-библиотечная система IPRBooks. Режим доступа: <a href="http://www.iprbookshop.ru">http://www.iprbookshop.ru</a>
8.	Электронная библиотечная система «Юрайт». Режим доступа: <a href="http://www.biblio-online.ru">http://www.biblio-online.ru</a> 23
9.	«ЛАНЬ» Режим доступа: <a href="https://e.lanbook.com/">https://e.lanbook.com/</a>
10.	Dev-C++ 5.0 beta 9.2 (4.9.9.2) with Mingw/GCC 3.4.2 Свободно распространяемая интегрированная среда для разработки приложений на языке C++ ( <a href="http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35">http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35</a> )
11.	Adobe Photoshop CS6 AcademicEdition для академических организаций, бессрочная. Сертификат 11662601
12.	Microsoft Visual Studio Свободно распространяемый продукт фирмы Microsoft для разработки приложений на языках Basic, C#, C++ ( <a href="http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35">http://ui.chuvsu.ru/index.php/2010-06-25-10-45-35</a> )
13.	Autodesk, Autocad №110001059103 от 8 октября 2018
14.	Компас-3D v 17 Договор № 1330-17 от 09.08.2017; Лицензия АГ-13-01748, АИР-17-0272

## 6. ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Выпускная квалификационная работа (ВКР) представляет собой выполненную обучающимся работу, демонстрирующую уровень подготовленности выпускника к самостоятельной профессиональной деятельности.

ВКР выполняется в форме, соответствующей определенным уровням высшего образования: для квалификации бакалавр - в форме бакалаврской работы. ВКР бакалавра представляет собой самостоятельную прикладную или теоретическую работу, подтверждающую уровень знаний и умений, способность применять знания при решении практических задач.

ВКР относится к числу научно-исследовательских работ обучающихся, с учетом результатов выполнения которой ГЭК решает вопрос о присвоении им соответствующей квалификации и выдаче диплома.

Завершенная в оформлении ВКР представляет собой сброшюрованные в следующей последовательности документы и текст ВКР:

- выписка из протокола заседания кафедры об утверждении темы и закреплении научного руководителя (изготавливается 1 экземпляр на всех обучающихся соответствующей формы обучения и вкладывается в первую ВКР, определенную по фамилии обучающегося);

- титульный лист;

- план-график выполнения ВКР;

- отзыв научного руководителя на ВКР;

- акт внедрения результатов ВКР – при наличии;

- заявление о самостоятельном характере выполнения ВКР ;

- справка о результатах проверки ВКР на наличие неправомерных заимствований вместе со справкой выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в ВКР на основании протокола системы «Антиплагиат»;

- заявление обучающегося о соблюдении профессиональной этики при написании ВКР;

- заявление на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета;

- текст работы;

- список использованной литературы;

- приложения.

- электронная версия ВКР на диске.

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

Тематика ВКР разрабатывается ППС выпускающей кафедры по профессиональным дисциплинам учебного плана направления подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (квалификация «бакалавр») профиль «Администрирование информационных систем» с учетом основного и дополнительных видов будущей профессиональной деятельности выпускников. Тематика обсуждается на первом в очередном учебном году заседании кафедры и рекомендуется к рассмотрению Ученым советом факультета.

Ученый совет факультета утверждает перечень тем ВКР, предлагаемых обучающимся (далее - перечень тем; *Приложение 3*).

Выпускающая кафедра доводит тематику ВКР до сведения обучающихся не позднее, чем за 6 месяцев до даты начала ГИА, публикуя информацию на сайте факультета в сети «Интернет» и размещая тематику на информационной доске выпускающей кафедры. Темы ВКР разрабатываются выпускающими кафедрами с указанием предполагаемых научных руководителей по каждой теме и базы для реализации ее подготовки.



Обучающемуся предоставлено право выбора темы ВКР.

По письменному заявлению обучающегося (образец в *Положении о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*) Университет может предоставить обучающемуся возможность подготовки и защиты ВКР по теме, предложенной обучающимся, в случае обоснованности целесообразности ее разработки для практического применения в соответствующей области профессиональной деятельности или на конкретном объекте профессиональной деятельности.

Избранные темы ВКР утверждаются приказом по Университету. В приказе указывается руководитель ВКР из числа работников Университета и при необходимости консультант (консультанты) преддипломной практики.

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

ВКР должна содержать следующие структурные элементы и в следующем порядке:

- титульный лист по установленной форме (*Положение о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*);
- оглавление;
- введение;
- основная часть, разделенная на главы и параграфы;
- заключение;
- список использованной литературы;
- приложения (при необходимости).

В оглавлении указываются пронумерованные названия глав и параграфов ВКР с указанием номеров страниц (пример приведен в *Положении о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Выпускная квалификационная работа бакалавра *математика-программиста* предполагает:

- формулировку актуальности и места математического обеспечения и созданных (разработанных) программных средств, средств администрирования в информационной системе, вычислительной системе или сети;
- анализ литературы, информации, изученной в библиотеке или полученной с помощью глобальных сетей (из электронных библиотек) по теме работы, возможностей и недостатки существующих стандартов в контексте решаемой задачи;
- определение и конкретное описание выбранных выпускником объемов, методов, стандартов в области вычислительной техники и средств решаемой задачи, которые иллюстрируются данными и формами выходных документов, используемых при реализации поставленной задачи математического обеспечения на модельном примере (но на реальной вычислительной технике, работающей в составе информационной системы);
- анализ предлагаемых путей, способов, а также оценку экономической, технической и (или) социальной эффективности их внедрения в реальную информационную среду в области применения.

Бакалаврская работа предполагает наличие практической значимости (ценности), использование современных информационных технологий, комплексный системный подход к решению задачи, наличие элементов творчества.

Бакалаврская работа имеет свои отличительные особенности, вытекающие из своеобразия темы, объекта исследования, структуры работы, наличия и полноты источников информации, глубины знаний дипломником курсов специальных дисциплин, навыков и умений отражать теоретические и практические вопросы. Каждая бакалаврская работа должна быть построена по общей схеме на основе единых методических указаний, отражающих современный уровень требований к завершающей стадии подготовки специалиста.

Структура работы:

- Титульный лист
- Задание на проектирование
- Аннотация
- Содержание
- Введение
- Глава 1. Название главы
- 1. Постановка задачи
- 1.1. Анализ задачи, выбор метода (алгоритма)
- 1.1.1 Анализ задачи
- 1.1.2 Существующие подходы к решению задачи и используемые стандарты
- 1.1.3 Выбор метода (алгоритма)
- 1.2 Средства реализации (обоснование выбора)
- 1.3 Требования к аппаратному и программному обеспечению, функциональные спецификации
- Глава 2. Название главы
- 2.1 Интерфейс пользователя
- 2.2 Реализация (внутренние спецификации)
- 2.3 Структуры данных
- 2.4 Взаимодействие функциональных блоков
- 2.5 Структура функциональных блоков
- 2.6 Описание модулей
- 2.7 План тестирования
- Заключение
- Список литературы
- Приложения

*Требования к содержанию дипломной работы*

*Титульный лист*

Титульный лист оформляется по образцам, представленным в приложении 1. Следует обратить особое внимание на оформление титульного листа дипломной работы: подписи всех фигурантов обязательны! Кроме того, необходимо учесть, что дипломная работа должна еще и сопровождаться рецензией (рецензент не может быть сотрудником кафедры или производственного подразделения, где была выполнена работа), отзывом научного руководителя (в случае выполнения работы на производстве – еще и отзывом руководителя от производства). Структура отзыва и рецензии представлены в приложениях 2, 3.

*Аннотация*

Аннотация - сокращенное изложение содержания работы с основными фактическими сведениями и выводами. Акцентируется внимание на новых данных, определяется целесообразность работы.

Текст аннотации должен отражать: объект исследования, цель работы, метод исследования и полученные результаты, их новизну, область применения и внедрения.

Изложение материала в аннотации должно быть кратким и точным. Рекомендуемый объем аннотации 500-1000 печатных знаков. Термины, отдельные слова и словосочетания

допускается заменять аббревиатурами и принятыми текстовыми сокращениями по ГОСТ 7.12-77 (см. пункт 2.11).

Текст аннотации переводится на иностранный язык. Оба варианта аннотации прилагаются к дипломной работе.

#### *Содержание*

Содержание включает наименование всех глав и параграфов (если они имеются) с указанием номера страниц, на которых размещается начало материала главы (параграфа). При этом знак № не ставится.

#### *Введение*

Введение - это важная часть оформления работы. Введение должно содержать:

- краткое описание предметной области, в которой ставится задача;
- причину возникновения решаемой задачи;
- оценку современного состояния решаемой задачи (обзор литературных источников, Internet - источников и др.);
- актуальность темы;
- цель работы;
- обоснование необходимости решения задачи.

Следует обратить внимание на то, что степень подробности представления сведений о предметной области зависит от того, носит ли решаемая задача традиционный характер в хорошо знакомой всем сфере деятельности или же задача в известной мере нестандартная, область не относится к общеизвестной, имеет ярко выраженную специфику. Чего сегодня уж точно не следует делать, так это предоставлять тексты типа "В наше время бурное развитие вычислительной техники привело к ..." и ли говорить о том, что интерфейс должен быть дружелюбным. Это по меньшей мере наивно, а для тех специальностей, для которых составлены методические рекомендации, подобные высказывания могут свидетельствовать об узости профессионального кругозора.

В случае, если решаемая задача является частью более общей задачи и ли частью большого проекта, необходимо дать краткое описание общей проблемы, представить структуру проекта на функциональном уровне. Для того, чтобы вы делить подзадачу, пользуются схематическим изображением основных блоков разрабатываемого продукта и выделяют на нем свою функциональную часть.

Введение должно полностью подводить к постановке задачи. После правильно написанного введения постановка задачи может быть представлена всего лишь одним предложением, начинающимся, например, словами "создать", "разработать", "реализовать" и т.д. (конечно в том случае, когда отсутствует необходимость списочного перечисления решаемых подзадач или предоставляемых возможностей).

#### *Постановка задачи*

Постановка задачи должна представлять собой четкую формулировку решаемой задачи и ли список, состоящий из отдельных пунктов, подлежащих решению.

В постановку задачи должен входить список требований, предъявляемых к программному продукту. В список требований могут входить: уровень критичности приложения, степень обеспечения надежности функционирования и требования секретности, аппаратные ограничения, используемые стандарты, интерфейсы с другими приложениями, требования к распараллеливанию операций, функции аудита и функции управления, высокоуровневые требования, связанные с языком программирования, коммуникационные протоколы.

#### *Анализ задачи*

Эта часть является обязательной. Анализ нужен для того, чтобы более подробно охарактеризовать предметную область, проблемы, в ней возникающие, а также используемые алгоритмы. Эта часть описания может включать в себя обсуждение специфики решаемой задачи в контексте общей проблемы, а также трудностей, возникающих на пути решения. Здесь же может быть представлено описание алгоритмов,

разработанных исполнителем, обоснование выбранного пути решения. В случае необходимости данный пункт может включать в себя краткий словарь используемых терминов или ссылку на такой словарь, представленный в приложении.

Анализ задачи должен включать детальный список функций, реализуемых приложением для обеспечения выполнения требований, указанных в разделе «Постановка задачи».

Должен быть проанализирован список возможных проблем реализации и приведены факторы риска. Например, возможный отрицательный результат после начальной эксплуатации, сложность в реализации или большой объем работы.

#### *Средства реализации*

После анализа задачи, вполне естественно, речь должна пойти о выборе средств реализации и обосновании такого выбора. Если решаемая задача является частью большого проекта (ситуация типичная для работы, вы полненной на производстве), то скорее всего, ни какого выбора у вас нет. В этом случае следует говорить о том, какие средства применялись для реализации проекта, когда вы к нему присоединились и почему. Если вы не согласны с выбором авторов проекта, вы можете обосновать свое несогласие и предложить свои рекомендации, несмотря на то, что вам пришлось использовать средства реализации разработчиков.

#### *Требования к аппаратному и программному обеспечению*

Данный раздел может содержать информацию о минимальной конфигурации компьютера (компьютеров) и программном обеспечении, необходимых для функционирования разработанного программного продукта.

#### *Пример.*

*В качестве аппаратной среды используются персональные компьютеры типа IBM PC.*

*Для нормального функционирования комплекса необходимо выполнение следующих требований к аппаратному обеспечению: процессор не ниже Pentium 166, не менее 64 мегабайт оперативной памяти, около 3 Мб для установки программы. Размеры свободного дискового пространства для сохранения результатов обработки зависят от размера и количества обрабатываемых файлов. Размеры пространства, отводимого для хранения таблиц базы данных, зависят от количества текстов, включенных в фильтр.*

#### *Интерфейс пользователя*

Данный раздел должен содержать сведения не только о том, как можно пользоваться разработанным программным продуктом, но и предоставлять полный перечень возможностей, а также общую схему эксплуатации программы (см. приложение 4).

#### *Реализация*

Этот раздел должен быть описан так, чтобы разработанный программный продукт можно было при необходимости сопровождать (модифицировать, пополнять).

Начинать следует с описания структур данных и обоснования выбора используемого представления. Необходимо помнить о том, что данные могут быть классифицированы по функциональному назначению и отразить это в общей схеме организации данных, которую удобно представлять в виде рисунка (пример в приложении 5). Описание данных зависит от модели представления (объектная РСУБД и т.д.), что и определяет способ отображения материала, а также выбор средств для этого (иерархия объектов, UML, ER-диаграммы и т.д.). Для структур данных и информации, помещаемой в БД, необходимо указывать:

- для каждого типа информации (структура или таблица) набор функций или модулей, осуществляющих доступ к ним;
- частота использования;
- организация данных с точки зрения метода доступа;
- структура таблиц и взаимосвязи между ними;
- ограничения целостности.

Далее следует представить схему взаимодействия функциональных блоков программы с кратким их описанием и только после этого рассматривать структуру функциональных блоков. Описание модулей может сопровождаться ссылками на приложения к работе, содержащих листинг программы.

#### *План тестирования*

План тестирования должен включать список тестовых примеров, обеспечивающих проверку корректности, то есть реализацию всех требований к программе. Каждый тестовый пример должен содержать: название тестируемого требования или модуля, название теста, цель данного теста, входные данные для теста и начальные условия, описание запуска теста или порядок его проведения, правило проверки правильности работы программы. Набор тестов должен проверять корректную работу модулей для данных, приводящих к решению задачи, так и для данных, проверяющих поведение модулей при некорректных входных данных.

В план тестирования должна входить таблица тестирования, содержащая результаты тестирования в виде списка тестов и результатов их прохождения. Тестовые примеры должны проверять логику работы каждого модуля для наиболее вероятных параметров и граничных параметров для каждого алгоритма.

#### *Заключение*

В заключении необходимо подвести итоги, опираясь на постановку задачи, перечислить полученные результаты. Если работа предполагает продолжение, уместно обсудить дальнейшие перспективы и описать план работы на будущее по данной тематике.

Здесь же упоминаются собственные публикации по разрабатываемой теме, участие в конференциях и другие достижения, если они имеют место.

#### *Список литературы*

Список использованной литературы является органической частью любой учебной или научно-исследовательской работы и помещается после основного текста работы; позволяет автору документально подтвердить достоверность и точность приводимых в тексте заимствований (таблиц, иллюстраций, формул, цитат, фактов, текстов памятников и документов); характеризует степень изученности конкретной проблемы автором; представляет самостоятельную ценность, как справочный аппарат для других исследователей.

Список литературы является простейшим библиографическим пособием, поэтому каждый документ, включенный в список, должен быть описан в соответствии с требованиями (см. пункт 2.10).

Рекомендуется три варианта заглавия списка:

- **Литература** - если включается вся изученная автором литература независимо от того, использовалась она в работе или нет.
- **Список использованной литературы** - если включается только та литература, которая анализировалась и ли использовалась в тексте в виде заимствований.
- **Список использованных источников и литературы** - если включаются, кроме изученной литературы, и источники (памятники литературы, документы и т.д.)

#### *Приложения*

Приложения содержат материалы, необходимые для разъяснения существа работы изложенного в ее основной части: листинги программ, иллюстративный графический материал, таблицы, если они обширны и загромождают основную часть работы, полученные результаты и примеры работы программ, документы, подтверждающие факт внедрения работы и ее результатов, необходимый справочный материал. Приложения располагаются в порядке появления ссылок на них в основном тексте работы. Количество приложений в работе определяется только необходимостью их введения в работу. При оформлении приложения важно указать не только его номер, но и название приложения, отражающего его суть.

Образец оформления списка использованной литературы представлен в *Положении о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*.

В приложения включаются материалы, имеющие дополнительное справочное или документально подтверждающее значение, но не являющиеся необходимыми для понимания содержания бакалаврской работы, например, словник, статистические данные. Приложения не должны составлять более 1/3 общего объема выпускной квалификационной работы.

К защите принимаются только сброшюрованные работы, выполненные с помощью компьютерного набора, оформленные по правилам ГОСТ Р 7.0.100-2018, ГОСТ Р 7.0.5-2008, ГОСТ Р 2.105-2019, ГОСТ 7.32-2017, ГОСТ Р 7.0.12-2011<sup>1</sup>.

Рекомендуемый объем бакалаврской работы – 70-80 страниц печатного текста, включая титульный лист, оглавление, список использованной литературы, приложения.

Текст выпускной квалификационной работы должен быть напечатан на одной стороне стандартного листа формата А4 (270 x 297 мм) с соблюдением следующих характеристик:

шрифт Times New Roman;

размер – 14 пт;

интервал – 1,5;

верхнее и нижнее поля – 20 мм, левое – 30 мм, правое – 10 мм;

заголовки разделов и оглавление печатаются шрифтом Times New Roman, размер 14.

Все страницы выпускной квалификационной работы должны быть пронумерованы арабскими цифрами сквозной нумерацией по всему тексту, включая приложения вверху страницы, по центру. Титульный лист включается в общую нумерацию страниц, но без номера.

Главы, параграфы, пункты (кроме введения, заключения и списка использованной литературы) нумеруются арабскими цифрами (например, глава 1, параграф 1.1, пункт 1.1.1).

Заголовки глав, слова *Введение*, *Заключение*, *Список использованной литературы*, *Приложения* пишутся без кавычек, без точки в конце и выравниваются по левому краю страницы. Слово *Оглавление* выравнивается по центру страницы. Перенос слов в заголовках не допускается.

Каждая глава, оглавление, введение, заключение, список использованной литературы, каждое приложение начинаются с новой страницы.

Графики, схемы, диаграммы располагаются в бакалаврской работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Название графиков, схем, диаграмм помещается под ними, пишется без кавычек и содержит слово *Рисунок* без кавычек и указание на порядковый номер рисунка, без знака №, например: *Рисунок 1. Название рисунка*. При построении графиков по осям координат вводятся соответствующие показатели, буквенные обозначения которых выносятся на концы

---

<sup>1</sup> ГОСТ Р 7.0.100-2018 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления;

ГОСТ Р 7.0.5-2008 Система стандартов по информации, библиотечному издательскому делу. Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления;

ГОСТ Р 2.105-2019 Единая система конструкторской документации. Общие требования к текстовым документам;

ГОСТ 7.32-2017 Система стандартов по информации, библиотечному издательскому делу. Отчетнонаучно-исследовательской работе. Структура и правила оформления;

ГОСТ Р 7.0.12-2011 Система стандартов по информации, библиотечному и издательскому делу. Библиографическая запись. Сокращение слов и словосочетаний на русском языке. Общие требования и правила.

координатных осей, оканчивающихся стрелками.

Таблицы располагаются в работе непосредственно после текста, имеющего на них ссылку (выравнивание по центру страницы). Таблицы нумеруются арабскими цифрами сквозной нумерацией в пределах всей работы. Номер таблицы следует проставлять в левом верхнем углу над заголовком таблицы после слова *Таблица*, без знака №. В каждой таблице следует указывать единицы измерения показателей и период времени, к которому относятся данные. Если единица измерения в таблице является общей для всех числовых данных, то ее приводят в заголовке таблицы после ее названия.

Ссылки в тексте на номер рисунка, таблицы, страницы, главы пишутся сокращенно и без знака №, например: рис. 1, табл. 2, с. 34, гл. 2.

При цитировании текста цитата приводится в кавычках с указанием источника цитирования в сноске, оформленной по правилам ГОСТ 7.1-2003 «Библиографическая запись. Библиографическое описание. Общие требования и правила составления». 2004. ГОСТ Р 7.05-2017 «Библиографическая ссылка. Общие требования и правила составления».

В тексте выпускной квалификационной работы, кроме общепринятых буквенных аббревиатур, могут быть использованы вводимые лично автором буквенные аббревиатуры. При этом первое упоминание таких аббревиатур указывается в круглых скобках после полного наименования, а в дальнейшем они употребляются в тексте без расшифровки. В случае если в выпускной квалификационной работе использовано пять и более буквенных аббревиатур, рекомендуется создать раздел *Список используемых сокращений*, который следует разместить после раздела *Оглавление* и до раздела *Введение*.

Приложения должны начинаться с новой страницы в порядке появления ссылок на них в тексте и иметь заголовки с указанием слова *Приложение*, его порядкового номера и названия. Порядковые номера приложений должны соответствовать последовательности их упоминания в тексте.

ВКР имеет целью:

- систематизировать и закрепить теоретические знания обучающихся, необходимые при решении конкретных профессиональных задач в практической деятельности учителя;
- показать необходимый (высокий) уровень мировоззренческой, общенаучной и специальной подготовки выпускника; уровень освоения методов научного анализа сложных социогуманитарных процессов; умение формировать теоретические обобщения и практические выводы; способность применять теоретические знания и практические навыки при исследовании культурологического материала, при решении конкретных методических задач, стоящих перед учителем в современных условиях;
- приобрести навыки самостоятельной научной работы – планирования и проведения исследований, внедрения полученных результатов, их правильного изложения и оформления.

ВКР должна отвечать ряду обязательных требований:

1) самостоятельность исследования. Материал ВКР должен содержать более 50% оригинального текста, установленного университетской системой для проверки текстов на оригинальность «Антиплагиат. ВУЗ» и закрепленного протоколом проверки. В объем оригинального текста входят:

- собственные суждения автора,
  - суждения и данные заимствованных из других научных, учебных, нормативно-правовых, статистических, архивных источников, на которые автор ссылается для обоснования своей позиции или ведения полемики по предмету исследования и на которые имеется ссылка (заимствования из «белых» источников);
- 2) анализ литературы по теме исследования;
  - 3) связь предмета исследования с актуальными проблемами современной науки;
  - 4) логичность изложения, убедительность представленного фактического материала, аргументированность выводов и обобщений;

5) научно-практическая значимость работы.

ВКР должна сочетать теоретическое освещение вопросов темы с анализом практики, показывать общую и языковую культуру обучающегося; носить творческий характер; отвечать требованиям логичного и четкого изложения материала, доказательности и достоверности изложенных фактов.

При выполнении выпускной квалификационной работы особое внимание уделяется недопущению нарушения обучающимися правил профессиональной этики. К таким нарушениям относятся в первую очередь плагиат, фальсификация данных и ложное цитирование.

Под плагиатом понимается наличие прямых заимствований без соответствующих ссылок из всех печатных и электронных источников, защищенных ранее выпускных квалификационных работ, кандидатских и докторских диссертаций.

Под фальсификацией данных понимается подделка или изменение исходных данных с целью доказательства правильности вывода (гипотезы и т.д.), а также умышленное использование ложных данных в качестве основы для анализа.

Обнаружение указанных нарушений профессиональной этики является основанием для снижения оценки за ВКР, вплоть до выставления оценки «неудовлетворительно».

Выпускающая кафедра проверяет текст на университетской системе «Антиплагиат», о чем составляется бланк отчета по результатам проверки выпускной квалификационной работы на наличие неправомерных заимствований, к которому прикладывается справка выпускающей кафедры об объеме оригинального текста в выпускной квалификационной работе на основании протокола системы «Антиплагиат». Обучающийся несет ответственность за нарушение правил профессиональной этики, о чем письменно предупреждается по форме, указанной в *Положении о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*, которая брошюруется вместе с работой.

В течение десяти дней после защиты ВКР она должна быть размещена в электронной библиотечной системе университета на основании заявления обучающегося на размещение ВКР в электронной библиотечной системе университета (*Положении о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

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

Выполнение ВКР производится в соответствии с планом-графиком выполнения работы, составленным и утвержденным научным руководителем до начала выполнения ВКР (образец см. *Положении о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*). Работа по подготовке ВКР ведется в течение периода, отведенного для ее выполнения графиком учебного процесса. Выполнению ВКР предшествует прохождение преддипломной практики, в рамках которой обучающимися собирается необходимый фактический материал, статистические данные, иная правовая информация, необходимые для проведения научного исследования по выбранной теме.

Кафедра проводит предварительные защиты ВКР. На предварительной защите должны быть созданы условия для выступления обучающихся с докладами. По результатам предварительной защиты на заседании выпускающей кафедры в присутствии



руководителя и обучающегося решается вопрос о допуске обучающегося к защите. Заседание кафедры оформляется протоколом. При проведении предварительной защиты на выпускающей кафедре (в случае успешного прохождения предварительной защиты) обучающийся допускается к защите ВКР (оформляется выписка из заседания кафедры).

После завершения подготовки обучающимся ВКР руководитель ВКР представляет на выпускающую кафедру письменный отзыв о работе обучающегося в период подготовки выпускной квалификационной работы (далее – отзыв; см. *Положении о практике студентов, осваивающих основные профессиональные образовательные программы высшего образования в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»*).

Выпускающая кафедра обеспечивает ознакомление обучающегося с отзывом научного руководителя не позднее, чем за 5 календарных дней до дня защиты ВКР.

ВКР, отзыв, акт о внедрении (при наличии) передаются выпускающей кафедрой в государственную экзаменационную комиссию не позднее чем за 2 календарных дня до дня защиты ВКР.

Тексты ВКР, за исключением текстов ВКР, содержащих сведения, составляющие государственную тайну, размещаются в электронно-библиотечной системе Университета.

Доступ лиц к текстам ВКР должен быть обеспечен в соответствии с законодательством Российской Федерации, с учетом изъятия производственных, технических, экономических, организационных и других сведений, в том числе о результатах интеллектуальной деятельности в научно-технической сфере, о способах осуществления профессиональной деятельности, которые имеют действительную или потенциальную коммерческую ценность в силу неизвестности их третьим лицам, в соответствии с решением правообладателя.

#### **Порядок защиты выпускной квалификационной работы**

К защите ВКР допускаются выпускники, успешно выдержавшие государственные экзамены.

Защита ВКР проводится в соответствии с утвержденным расписанием Государственной итоговой аттестации в присутствии Председателя (заместителя Председателя) и не менее половины состава членов ГЭК.

Процедура защиты проводится публично в присутствии других обучающихся, научного руководителя, научных консультантов и включает в себя:

- доклад выпускника по теме ВКР – не более 10 мин.; доклад может сопровождаться раздачей печатных материалов и (или) демонстрацией слайдов, иллюстрирующих отдельные положения работы;

- вопросы членов ГЭК по теме работы к выпускнику и ответы на них;

- заслушивание отзыва научного руководителя на ВКР;

- ответное слово выпускника.

Процедуру защиты ведет Председатель (заместитель Председателя) ГЭК или, по его распоряжению, другой член ГЭК.

После заслушивания всех запланированных на данную дату защит ВКР, ГЭК, в условиях, обеспечивающих тайну совещания, выставляет оценки.

После оформления протоколов и экзаменационной ведомости в тот же день Председатель ГЭК:

- оглашает оценки за защиту ВКР;

- особо отличившиеся работы рекомендует к опубликованию, их авторов – к поступлению в магистратуру;

- объявляет выпускников, завершивших обучение с отличием;

- оглашает решение ГЭК о присуждении выпускникам квалификации «Бакалавр» по направлению подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем.

## **Критерии выставления оценок за выпускную квалификационную работу**

К основным критериям оценки относятся:

- актуальность темы исследования, ясность и грамотность сформулированной темы, задач и вопросов исследования, соответствие им содержания работы;
- самостоятельность подхода к раскрытию темы, в том числе формулировка собственного подхода к решению выявленных проблем;
- полнота и глубина критического анализа литературы различных типов, включая научную литературу, материалы периодической печати, нормативные документы;
- степень использования рассмотренных теоретических подходов и концепций при формулировании цели, задач, вопросов и гипотез исследования;
- обоснованность использования методов исследования для решения поставленных задач;
- наукоемкость и степень новизны полученных автором выводов;
- анализ валидности, надежности и области применимости результатов, полученных на основании собранных или сформированных автором данных;
- глубина проработки выводов, сделанных исходя из полученных результатов, их связь с теоретическими положениями, рассмотренными в теоретической части бакалаврской работы (обзоре литературы), соответствие выводов цели и задачам бакалаврской работы;
- практическая значимость бакалаврской работы;
- логичность и структурированность изложения материала, включая соотношение между частями бакалаврской работы, между теоретическими и практическими аспектами исследования.

Отдельно оценивается оформление выпускной квалификационной работы, аккуратность оформления, корректность использования источников информации, в том числе соблюдение правил составления списка использованной литературы, соблюдение правил профессиональной этики.

Научный руководитель также оценивает соответствие стиля бакалаврской работы научному стилю письменной речи.

Научный руководитель дополнительно оценивает соблюдение обучающимся промежуточных и итоговых сроков подготовки и сдачи бакалаврской работы.

В ходе защиты членами комиссии оценивается умение обучающегося вести научную дискуссию и его общий уровень культуры общения с аудиторией во время защиты.

При выставлении оценки члены ГЭК должны руководствоваться следующим:

Оценка *«отлично»* выставляется за выпускную квалификационную работу, которая:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения и анализ самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой теме;
- содержит широкий круг научной и научно-методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы;
- может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.);
- имеет положительные отзывы научного руководителя;
- безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает глубокое знание вопросов темы, свободно оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный (таблицы, схемы, графики и т.п.) или раздаточный материал, легко отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«хорошо»* выставляется за ВКР, когда:

- работа носит практический характер;
- содержатся грамотно изложенные теоретические положения, разбор практического опыта по исследуемой теме;
- содержится достаточный перечень научной и научно–методической литературы по теме;
- характеризуется логичным, последовательным изложением материала с соответствующими самостоятельными выводами по работе; раскрывает то новое, что вносит обучающийся в теорию и практику изучаемой проблемы, но не вполне обоснованными предложениями;
- работа может содержать приложения (графики, схемы, таблицы, рисунки, диаграммы и т.п.); приложения, иллюстрируются графиками, схемами, таблицами, рисунками, диаграммами и т.п.;
- на работу имеются положительные отзывы научного руководителя;
- работа безукоризненно оформлена (орфография, аккуратность, правильность оформления сносок, списка литературы);
- ВКР по всем этапам выполнена в срок.

При защите работы обучающийся показывает знание вопросов темы, оперирует данными исследования, во время доклада использует иллюстративный или раздаточный материал, без особых затруднений отвечает на поставленные вопросы.

Оценка *«удовлетворительно»* выставляется в случаях, когда ВКР:

- носит практический характер, содержит грамотно изложенные теоретические положения, базируется на практическом материале, но отличается поверхностным анализом практического опыта по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала и необоснованными предложениями;
- в отзывах научного руководителя имеются замечания по содержанию работы и методам исследования;
- при защите работы обучающийся проявляет неуверенность, показывает слабое знание вопросов темы, не дает полного, аргументированного ответа на заданные вопросы, иллюстративный материал подготовлен некачественно.

Оценка *«неудовлетворительно»* выставляется в случаях, когда ВКР:

- не носит исследовательского характера, не содержит анализа самостоятельно собранного обучающимся материала по исследуемой проблеме, характеризуется непоследовательным изложением материала, не имеет выводов либо они носят декларативный характер;
- в отзывах научного руководителя имеются критические замечания;
- при защите работы обучающийся затрудняется отвечать на поставленные вопросы по теме, не знает теории вопроса, при ответе допускает существенные ошибки, иллюстративный материал к защите не подготовлен.

## **7. ОФОРМЛЕНИЕ РЕЗУЛЬТАТОВ ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ**

Результаты ГИА оформляются протоколами заседаний ГЭК на каждого выпускника по отдельности в день проведения уровня ГИА (государственного экзамена или защиты ВКР) в соответствии с формой, утвержденной Положением о государственной итоговой аттестации Университета, и оглашаются всем выпускникам, проходившим в этот день этап государственной итоговой аттестации, одновременно.

Отчеты о государственной итоговой аттестации обсуждаются на заседании выпускающей кафедры и утверждаются на заседании Ученого совета филиала.

Протоколы государственной итоговой аттестацией хранятся в деканате факультета управления и экономики в течение периода, определенного номенклатурой дел Университета.

**Структура экзаменационного билета государственного экзамена**

<p>Алатырский филиал федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»</p>	<p><b>Экзаменационный билет №1</b></p> <p><b>Государственный экзамен</b></p> <p>Факультет управления и экономики Направление подготовки 02.03.03 Математическое обеспечение и администрирование информационных систем (профиль «Администрирование информационных систем»)</p>	<p>«Утверждаю» Зав. кафедрой высшей математики и информационных технологий</p> <hr/> <p>«__»_____20__ г.</p>
--	---	--

1. Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на отрезке. Непрерывность элементарных функций.

2. Понятия: данные, информация, знания. Меры измерения информации. Свойства информации.

3. Для оценки процента дефектных деталей обследуются на наличие дефектов  $n$  деталей. С помощью неравенства Чебышева оценить вероятность того, что доля дефектных деталей  $k/n$  отклонится от истинной вероятности дефектной детали не более чем на величину  $\varepsilon$ . Решить задачу для  $n = 81$  и  $\varepsilon = 0,1$ .

4. MS Excel. Построить график функции одной переменной на отрезке  $[- 2; 2]$  с шагом табуляции 0,1.

$$y = \begin{cases} \frac{1 + |x|}{\sqrt{1 + x + x^2}}, & x \leq -1 \\ \frac{1 + \cos(x)^4}{3 + x}, & x > -1 \end{cases}$$

**ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ЭКЗАМЕНАЦИОННЫХ ВОПРОСОВ  
К ГОСУДАРСТВЕННОМУ ЭКЗАМЕНУ**

№ п/п	Формулировка вопроса	Контролируем ые компетенции
1.	Философия как тип мировоззрения.	УК-5
2.	Понятие «истории» и значение исторического знания.	УК-5, УК-6
3.	Сообщение и беседа на английском языке по устной теме «Higher education (Высшее образование)».	УК-4
4.	Объект, предмет, методология, теория и практика безопасности жизнедеятельности.	УК-8
5.	Физическая культура и спорт как социальные феномены.	УК-7
6.	Место чувашского языка и культуры в современном мире.	УК-4
7.	Права и обязанности супругов родителей и детей. Ответственность родителей за ненадлежащее воспитание детей. Лишение родительских прав.	УК-2
8.	Русский язык – национальный язык русского народа и язык межнационального общения.	УК-4
9.	Фундаментальные физические опыты и их роль в развитии науки.	УК-1
10.	Сущность финансов. Финансы – экономическая категория товарного производства.	УК-3
11.	Предел функции в точке и на бесконечности. Правосторонний и левосторонний пределы. Основные теоремы о пределах.	ОПК-2
12.	Непрерывность функции в точке. Непрерывность функции на отрезке. Непрерывность элементарных функций.	ОПК-2
13.	Бесконечно малая и бесконечно большая величина. Порядок бесконечно малой величины. Эквивалентные преобразования бесконечно малых величин. Связь бесконечно малых и бесконечно больших величин.	ОПК-2
14.	Первый и второй замечательные пределы. Число $e$ .	ОПК-2
15.	Приращение функции. Производная функции. Геометрический, физический и экономический смысл производной. Основные правила дифференцирования. Производные основных элементарных функций.	ОПК-2
16.	Приложения производной и дифференциала функции.	ОПК-2
17.	Асимптота графика функции. Общая схема исследования функции.	ОПК-2
18.	Первообразная. Неопределенный интеграл и его свойства. Таблица первообразных основных элементарных функций.	ОПК-2
19.	Замена переменной в неопределенном интеграле. Интегрирование по частям в неопределенном интеграле. Круговые интегралы.	ОПК-2
20.	Интегрирование рациональных дробей. Метод неопределенных коэффициентов.	ОПК-2
21.	Интегрирование выражений, содержащих тригонометрические функции. Универсальная тригонометрическая подстановка.	ОПК-2

22.	Интегрирование иррациональных выражений. Специальные тригонометрические подстановки.	ОПК-2
23.	Определенный интеграл. Основные свойства определенного интеграла. Формула Ньютона – Лейбница. Приложения определенного интеграла.	ОПК-2
24.	Несобственные интегралы с бесконечными пределами интегрирования и несобственные интегралы от неограниченной подынтегральной функции.	ОПК-2
25.	Числовые ряды. Сходимость числового ряда. Необходимое условие сходимости. Признаки сходимости числовых рядов.	ОПК-2
26.	Знакопередающиеся числовые ряды. Признак Лейбница. Абсолютная и условная сходимость знакопередающихся рядов.	ОПК-2
27.	Функции нескольких переменных. Частные производные, производная по направлению и градиент функции нескольких переменных. Дифференциал функции нескольких переменных.	ОПК-2
28.	Условный экстремум функции нескольких переменных. Метод замены переменной и метод множителей Лагранжа.	ОПК-2
29.	Двойной интеграл. Переход к полярной системе координат в двойном интеграле. Приложения двойных интегралов.	ОПК-2
30.	Тройной интеграл. Переход к цилиндрической и сферической системе координат в тройном интеграле. Приложения тройного интеграла.	ОПК-2
31.	Матрицы и операции над матрицами.	ОПК-2
32.	Определитель квадратной матрицы. Свойства определителя.	ОПК-2
33.	Обратная матрицы и ее свойства. Единственность обратной матрицы.	ОПК-2
34.	Элементарные преобразования строк и столбцов матрицы. Ранг матрицы.	ОПК-2
35.	Системы линейных уравнений и их классификация по количеству решений.	ОПК-2
36.	Решение системы линейных уравнений матричным методом.	ОПК-2
37.	Решение системы линейных уравнений методом Крамера.	ОПК-2
38.	Решение системы линейных уравнений методом Гаусса.	ОПК-2
39.	Решение системы линейных уравнений методом Жордана-Гаусса.	ОПК-2
40.	Общее решение однородной системы линейных уравнений в случае бесконечного множества решений.	ОПК-2
41.	Базисные решения системы линейных уравнений.	ОПК-2
42.	Квадратичная форма. Общий вид квадратичной формы и ее матрица.	ОПК-2
43.	Линейные операторы. Собственные числа и собственные векторы линейного оператора.	ОПК-2
44.	Характеристический многочлен линейного оператора и его свойства.	ОПК-2
45.	Вектор на плоскости и в пространстве. Основные операции над векторами. Скалярное и смешанное произведение векторов.	ОПК-2
46.	Ортонормированный базис векторного пространства.	ОПК-2
47.	Евклидово пространство.	ОПК-2
48.	Декартова прямоугольная система координат на плоскости. Координаты точки. Расстояние между двумя точками.	ОПК-2

	Уравнение прямой, проходящей через две заданные точки.	
49.	Уравнение прямой, проходящей через заданную точку в заданном направлении. Уравнение прямой, проходящей через заданную точку перпендикулярно заданному вектору. Расстояние от заданной точки до заданной прямой на плоскости.	ОПК-2
50.	Плоскость и прямая в пространстве. Уравнение плоскости. Расстояние от точки до плоскости.	ОПК-2
51.	Множества: основные определения. Операции над множествами. Мощность множества. Понятие универсального множества. Диаграммы Эйлера-Венна.	ОПК-2
52.	Представление информации и кодирование информации. Двоичное кодирование информации в компьютере. Представление числовой информации с помощью систем счисления.	ОПК-2
53.	Перевод чисел в позиционных системах счисления. Перевод чисел из десятичной системы счисления в двоичную, восьмеричную и шестнадцатеричную. Перевод чисел из двоичной системы счисления в восьмеричную, шестнадцатеричную и десятичную.	ОПК-2
54.	Арифметические операции в позиционных системах счисления.	ОПК-2
55.	Представление чисел в компьютере. Двоичное кодирование текстовой информации. Двоичное кодирование графической информации. Двоичное кодирование звуковой информации. Хранение информации.	ОПК-2
56.	6. Граф. Виды графов. Способы задания графов. Матрица смежности, матрица инцидентности, матрица весов графа. Полграфы и части графа. Операции над графами.	ОПК-2
57.	Маршруты в графах, понятие цепи. Понятие цикла и контура в графе. Связность графа. Матрица связности графа. Нахождение кратчайших маршрутов. Эйлеров и гамильтонов графы.	ОПК-2
58.	Плоские графы. Теорема Жордана о плоских графах. Раскраска графа.	ОПК-2
59.	Понятия дерева и леса. Остовы графов. Понятие упорядоченного дерева. Понятие бинарного дерева. Сети, потоки в сетях.	ОПК-2
60.	Группы преобразований и их свойства. Циклические группы. Математические модели. Кольца, поля.	ОПК-2
61.	Линейные преобразования. Классы транзитивности. Группы Ли на плоскости. Аффинные преобразования. Матричная запись групповых преобразований.	ОПК-2
62.	Булевы функции. Дизъюнкция, конъюнкция, штрих Шеффера, стрелка Пирса.	ОПК-2
63.	Булевы функции $n$ аргументов. Совершенная дизъюнктивная нормальная форма и совершенная конъюнктивная нормальная форма. Преобразования булевых выражений.	ОПК-2
64.	Минимизация булевых функций. Диаграмма Вейча. Минимизация частично определенных булевых функций.	ОПК-2
65.	Проверка равенств в булевой алгебре. Функционально полные наборы и базисные наборы. Реализация комбинационных схем.	ОПК-2



66.	Основы комбинаторики. Виды комбинаций. Размещения, перестановки, сочетания. Основное правило комбинаторики.	ОПК-2
67.	Комбинаторные задачи с ограничениями. Рекуррентные соотношения в комбинаторике.	ОПК-2
68.	Основы теории чисел. Сравнения. Свойства сравнений. Наименьшее общее кратное и наибольший общий делитель. Теоремы Ферма и Эйлера.	ОПК-2
69.	Конечные поля (поля Галуа). Квадратичные вычеты. Символ Лежандра. Символ Якоби.	ОПК-2
70.	Открытое распределение секретных ключей. Линейные коды для коррекции ошибок при передаче сообщений. Код Хэмминга.	ОПК-2
71.	Понятие дифференциального уравнения. Поле направлений. Изоклины. Задача Коши.	ОПК-2
72.	Дифференциальные уравнения 1-го порядка с разделяющимися переменными.	ОПК-2
73.	Однородные дифференциальные уравнения 1-го порядка.	ОПК-2
74.	Линейные дифференциальные уравнение 1-го порядка.	ОПК-2
75.	Уравнение Бернулли.	ОПК-2
76.	Уравнение в полных дифференциалах. Интегрирующий множитель.	ОПК-2
77.	Особые решения дифференциальных уравнений.	ОПК-2
78.	Огибающая семейства однопараметрических кривых.	ОПК-2
79.	Уравнение Лагранжа. Уравнение Клеро.	ОПК-2
80.	Дифференциальные уравнения высших порядков.	ОПК-2
81.	Уравнения, допускающие понижение порядка.	ОПК-2
82.	Метод вариации произвольных постоянных (метод Лагранжа).	ОПК-2
83.	Однородные линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	ОПК-2
84.	Неоднородные линейные уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами.	ОПК-2
85.	Однородное линейное уравнение n-го порядка с постоянными коэффициентами.	ОПК-2
86.	Неоднородное линейное уравнение n-го порядка с постоянными коэффициентами.	ОПК-2
87.	Поиск частного решения неоднородного линейного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами, с многочленом в правой части.	ОПК-2
88.	Поиск частного решения неоднородного линейного уравнения 2-го порядка с постоянными коэффициентами, с экспонентой в правой части.	ОПК-2
89.	Системы ДУ. Основные понятия и определения.	ОПК-2
90.	Связь между уравнениями высшего порядка и системами ДУ 1-го порядка.	ОПК-2
91.	События. Классификация событий. Операции над событиями. Вероятность, определение вероятности (классическое, геометрическое, статистическое). Совместные и несовместные события.	ОПК-2, ПК-2
92.	Теорема сложения вероятностей. Условная вероятность. Теорема умножения вероятностей. Независимые события. Формула полной вероятности и формула Байеса.	ОПК-2, ПК-2

93.	Повторные независимые испытания. Схема Бернулли. Локальная и интегральная теоремы Муавра—Лапласа. Формула Пуассона.	ОПК-2, ПК-2
94.	Дискретная случайная величина. Ряд распределения ДСВ. Числовые характеристики дискретной случайной величины. Математические операции над дискретными случайными величинами.	ОПК-2, ПК-2
95.	Непрерывная случайная величина. Плотность распределения. Числовые характеристики непрерывных случайных величин.	ОПК-2, ПК-2
96.	Законы распределения дискретных и непрерывных случайных величин. Основные числовые характеристики.	ОПК-2, ПК-2
97.	Многомерная случайная величина. Функция распределения многомерной случайной величины. Плотность вероятности двумерной случайной величины.	ОПК-2, ПК-2
98.	Условные законы распределения многомерной случайной величины. Ковариация и коэффициент корреляции.	ОПК-2, ПК-2
99.	Закон больших чисел. Неравенство Маркова. Неравенство и теорема Чебышева. Центральная предельная теорема. Теорема Ляпунова	ОПК-2, ПК-2
100.	Понятия теории массового обслуживания. Марковский случайный процесс. Уравнение Колмогорова.	ОПК-2, ПК-2
101.	Вариационные ряды и их графическое изображение. Средние величины вариационного ряда. Показатели вариации. Начальные и центральные моменты вариационного ряда.	ОПК-2, ПК-2
102.	Понятия генеральной и выборочной совокупности. Эмпирические законы распределения. Эмпирические числовые характеристики.	ОПК-2, ПК-2
103.	Понятие и методы нахождения оценок параметров генеральной совокупности. Точечные и интервальные оценки. Доверительная вероятность и доверительный интервал.	ОПК-2, ПК-2
104.	Принцип практической уверенности. Статистическая гипотеза и общая схема ее проверки.	ОПК-2, ПК-2
105.	Постановка дисперсионного анализа. Однофакторный дисперсионный анализ.	ОПК-2, ПК-2
106.	Двухфакторный дисперсионный анализ. Трехфакторный дисперсионный анализ. План «латинский квадрат».	ОПК-2, ПК-2
107.	Корреляционная зависимость. Линейная и нелинейная парная регрессия. Коэффициент регрессии. Оценка тесноты связи. Коэффициент корреляции. Шкала Чеддока.	ОПК-2, ПК-2
108.	Ранговая корреляция. Коэффициент ранговой корреляции Спирмена. Коэффициент ранговой корреляции Кендалла.	ОПК-2, ПК-2
109.	Регрессионный анализ. Уравнение регрессии. Интервальная оценка. Проверка значимости коэффициентов и уравнения регрессии.	ОПК-2, ПК-2
110.	Временные ряды. Анализ на основе стационарных временных рядов. Автокорреляционная функция.	ОПК-2, ПК-2
111.	Точные и приближенные числа. Погрешности.	ОПК-2, ПК-3
112.	Источники погрешностей в вычислениях.	ОПК-2, ПК-3
113.	Методы отделения корней нелинейного уравнения.	ОПК-2, ПК-3
114.	Решение нелинейных уравнений. Метод половинного деления. Метод хорд. Метод Ньютона.	ОПК-2, ПК-3

115.	Защита итерационных процессов от заикливания.	ОПК-2, ПК-3
116.	Интегрирование функций. Общие сведения.	ОПК-2, ПК-3
117.	Интегрирование функций. Метод прямоугольников.	ОПК-2, ПК-3
118.	Интегрирование функций. Метод трапеций.	ОПК-2, ПК-3
119.	Интегрирование функций. Интегрирование с автоматическим выбором шага.	ОПК-2, ПК-3
120.	Системы линейных уравнений. Итерационные методы решения СЛУ.	ОПК-2, ПК-3
121.	Решение систем нелинейных уравнений. Метод Ньютона-Рафсона.	ОПК-2, ПК-3
122.	Интерполяция многочленом. Многочлен Лагранжа.	ОПК-2, ПК-3
123.	Аппроксимация функций методом наименьших квадратов.	ОПК-2, ПК-3
124.	Численное дифференцирование функций.	ОПК-2, ПК-3
125.	Численное решение дифференциальных уравнений. Метод Эйлера. Исправленный метод Эйлера. Модифицированный метод Эйлера. Метод Рунге-Кутта.	ОПК-2, ПК-3
126.	Численноерешение систем дифференциальных уравнений.	ОПК-2, ПК-3
127.	Численное решение дифференциальных уравнений высших порядков.	ОПК-2, ПК-3
128.	Краевые задачи. Метод конечных разностей.	ОПК-2, ПК-3
129.	Дифференциальное уравнение в частных производных. Общие сведения.	ОПК-2, ПК-3
130.	Решение дифференциальных уравнений в частных производных методом конечных разностей.	ОПК-2, ПК-3
131.	Понятия: данные, информация, знания. Меры измерения информации. Свойства информации.	ОПК-1
132.	Классификация программных средств. Операционные системы. Программы утилиты и драйверы. Экспертные системы и системы искусственного интеллекта.	ОПК-1, ОПК-6
133.	Назначение и основные функциональные возможности текстовых процессоров.	ОПК-1
134.	Назначение и основные функциональные возможности табличных процессоров.	ОПК-1
135.	Основные приемы оформления таблиц в табличном процессоре Excel (Автозаполнение, абсолютная и относительная ссылки, формат данных в ячейках).	ОПК-1
136.	Встроенные функции MS Excel, их классификация, применение.	ОПК-1
137.	Возможности сервисных программ <i>Подбор параметра</i> и <i>Поиск решения</i> табличном процессоре Excel.	ОПК-1
138.	Способы сортировки и фильтрации данных в электронных таблицах (Фильтр, Автофильтр, Расширенный фильтр).	ОПК-1
139.	Сервисное средство <i>MacroRecorder</i> для автоматического создания макросов в табличном процессоре Excel.	ОПК-1
140.	Скалярные и структурированные типы данных.	ОПК-1
141.	Синтаксис описания простых переменных на VBA.	ОПК-1
142.	Синтаксис записи выражений: арифметические операции, логические операции, операции отношения, оператор присваивания. Стандартные функции языка VBA.	ОПК-1
143.	Понятие ветвящегося алгоритма. Задачи, решаемые с помощью ветвящихся алгоритмов. Формы записи оператора	ОПК-1

	условного перехода. Оператор выбора.	
144.	Понятие циклического алгоритма. Задачи, решаемые с помощью циклического алгоритма. Условия выполнения и завершения цикла. Параметры цикла. Заикливание программы.	ОПК-1
145.	Циклы с предусловием. Циклы с постусловием.	ОПК-1
146.	Работа с объектом Форма. Типы форм.	ОПК-1
147.	Элементы управления формы.	ОПК-1
148.	Работа с элементами ActiveX.	ОПК-1
149.	Использование элементов управления CheckBox, OptionButton и ToggleButton в VBA.	ОПК-1
150.	Использование элементов управления ListBox, ScrollBar и SpinButton в VBA.	ОПК-1
151.	Предпосылки появления и развития объектно-ориентированного подхода в программировании.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
152.	Основные особенности ООП. Ключевые понятия ООП.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
153.	Конструкторы и деструкторы, их назначение и правила использования.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
154.	Концепции ООП. Классы и объекты. Определение класса, создание объекта. Конструкторы и деструкторы.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
155.	Классы. Инкапсуляция. Спецификаторы доступа private, protected и public.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
156.	Классы. Наследование. Виды наследования.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
157.	Классы. Полиморфизм. Статическое и динамическое связывание.	ОПК-3; ОПК-4; ОПК-6
158.	Visual Studio как среда объектно-ориентированного и визуального программирования.	ОПК-5
159.	Visual Studio. Структура головного файла проекта.	ОПК-5
160.	Visual Studio. Концепции модульного программирования.	ОПК-5
161.	Visual Studio. Структура файлов модулей форм.	ОПК-5
162.	Visual Studio. Доступ к объектам, переменным и функциям модуля.	ОПК-5
163.	Visual Studio. Доступ к свойствам и методам объектов.	ОПК-5
164.	Visual Studio. Основные и дополнительные компоненты.	ОПК-5
165.	Visual Studio. Использование компонент RadioButton и CheckBox.	ОПК-5
166.	Visual Studio. Использование компонент Edit и Memo.	ОПК-5
167.	Visual Studio. Использование компонента StringGrid.	ОПК-5
168.	Visual Studio. Строковые операторы. Работа со строками.	ОПК-5
169.	Visual Studio. Приведения типов и функции преобразования типов.	ОПК-5
170.	Visual Studio. Использование компонент ComboBox и ListBox.	ОПК-5
171.	Вычислительные сети. Многоуровневая модель OSI. Функции и назначение протоколов отдельных уровней модели.	ПК-1; ПК-2
172.	Стек протоколов TCP/IP. Назначение протоколов отдельных уровней. Использование протоколов TCP/IP для построения сетей. Адресация в сетях TCP/IP. Назначение и функции протокола IP. Подсети. Маска подсети. Межсетевое взаимодействие. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Основные	ПК-1; ПК-2

	задачи администрирования сетей TCP/IP. Транспортировка сообщений в сетях TCP/IP. Назначение протоколов TCP, UDP. Порты. Сетевые приложения, использование портов.	
173.	Доменная система имен. Иерархия имен. Серверы DNS. Понятие зоны: основная и дополнительная зоны. Управление DNS сервером, графический и командный интерфейс. Параметры команды nslookup.	ПК-1; ПК-2
174.	Основные параметры настройки протоколов TCP/IP в ОС MS Windows 2000/XP/2003. Просмотр и управление сетевыми подключениями. Маршрутизация в сетях TCP/IP. Команды управления маршрутизацией в ОС Windows. Примеры.	ПК-1; ПК-2
175.	Сетевые службы Windows. Организация и использование файлового сервера в сетях Microsoft. Утилиты командной строки для управления общими файловыми ресурсами. Управление файловым сервером. Контроль доступности файловых ресурсов. Разграничение доступа к данным. Управление безопасностью общих сетевых ресурсов.	ПК-1; ПК-2
176.	Службы каталогов, функции и назначение. Служба каталогов Active Directory. Компоненты структуры каталога Active Directory. Управление объектами Active Directory. Инструменты управления объектами службы каталогов в Windows Server 2003.	ПК-1; ПК-2
177.	Администрирование пользователей в операционных системах. Основные задачи администрирования пользователей. Инструменты администрирования пользователей в доменах Microsoft. Графические утилиты и утилиты командной строки.	ПК-1; ПК-2
178.	Группы безопасности в сетях Microsoft. Типы групп безопасности, их назначение. Утилиты управления группами (графические и командные).	ПК-1; ПК-2
179.	Программные средства доступа и управления каталогом Active Directory. Сценарии .vbs, использование программного интерфейса ADSI.	ПК-1; ПК-2
180.	Обеспечение информационной безопасности в сетях Microsoft: аутентификация, разграничение доступа, групповые политики. Инструменты анализа и управления безопасностью в сетях Microsoft. Аутентификация в распределенных системах. Схема Kerberos. Использование схемы Kerberos в доменах Microsoft.	ПК-1; ПК-3
181.	Дискреционное управление доступом. Списки прав доступа к объектам операционной системы. Инструменты управления доступом к файлам и каталогам (графические утилиты и команды).	ПК-1; ПК-2
182.	Групповые политики, функции и назначения. Объекты групповой политики. Создание и редактирование объектов групповой политики. Инструменты построения групповых политик.	ПК-1; ПК-2
183.	Шаблоны безопасности. Примеры шаблонов. Инструменты управления политиками безопасности.	ПК-1; ПК-2
184.	Контроллеры доменов, функции и назначения. Роли контроллеров в схеме Active Directory. Репликация данных между контроллерами доменов. Протоколы репликации.	ПК-4; ПК-5
185.	Утилиты командной строки для управления удаленным компьютером: просмотр информации о удаленной системе,	ПК-1; ПК-2, ПК-3

	запуск и остановка служб и приложений, остановка удаленной системы.	
186.	Удаленное управление компьютером. Сервер терминалов. Сеансы пользователей. Управление многопользовательской средой. Инструменты управления.	ПК-1; ПК-2
187.	Мониторинг операционных систем. Средства мониторинга производительности Windows 2003/2008.	ПК-1; ПК-2
188.	Мониторинг сетей. Сетевой монитор Windows 2003/2008, его применение для задач управления и администрирования сетевыми подключениями.	ПК-1; ПК-2
189.	Программирование в Интернет.	ПК-1; ПК-2
190.	Интернет-экономика. Сетевая коммерция.	ПК-1; ПК-2
191.	Состав и функции СУБД. Краткий обзор наиболее распространенных СУБД.	ПК-1; ПК-2
192.	Структура современной СУБД на примере Microsoft Access, Microsoft SQL Server, Firebird.	ПК-1; ПК-2
193.	История возникновения и стандарты языка SQL. Достоинства языка SQL. Структура языка SQL.	ПК-1; ПК-2
194.	Понятие интерактивного SQL. Элементы интерактивного SQL.	ПК-1; ПК-2
195.	Использование SQL для манипулирования данными.	ПК-1; ПК-2
196.	Использование SQL для выбора информации из таблицы.	ПК-1; ПК-2
197.	Использование SQL для выбора информации из нескольких таблиц.	ПК-1; ПК-2
198.	Использование SQL для вставки, редактирования и удаления данных в таблицах.	ПК-1; ПК-2
199.	Язык SQL и операции реляционной алгебры.	ПК-1; ПК-2
200.	Статический SQL.	ПК-1; ПК-2
201.	Динамический SQL.	ПК-1; ПК-2
202.	Технология использования языка SQL в ИСР и других средах разработки приложений	ПК-1; ПК-2
203.	Современные технологии доступа к данным. Технология ADO. Технология dbExpress.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
204.	Структура приложений, работающих с базой данных.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
205.	Основные компоненты доступа к данным интегрированных сред разработки приложений.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
206.	Программирование работы с базой данных.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
207.	Реализация приложений с несколькими связанными таблицами.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
208.	Основы использования языка SQL в приложениях.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
209.	Организация удаленного доступа к данным.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
210.	Инструменты администрирования баз данных.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
211.	Определение операционных систем реального времени (ОСРВ). «Сильное» и «слабое» реальное время.	ПК-1; ПК-2, ПК-3
212.	Общие сведения о системах программирования. Типовая система программирования. Основные компоненты системы	ПК-1; ПК-2, ПК-3

	программирования. Классификация языков программирования. Основные понятия и определения языков программирования.	
--	---	--

Обсуждено на заседании кафедры высшей математики и информационных технологий № 10 от 20 апреля 2023 г.

Утверждены на заседании Ученого совета Алатырского филиала (протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_).

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования**

**«Чувашский государственный университет имени И.Н.Ульянова»  
(ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н.Ульянова»)**

**Алатырский филиал**

**Факультет управления и экономики**

**Кафедра высшей математики и информационных технологий**

**ПЕРЕЧЕНЬ ТЕМ ВЫПУСКНЫХ КВАЛИФИКАЦИОННЫХ РАБОТ**

**(Контролируемые компетенции - УК-1.1; УК-1.2; УК-1.3; УК-2.1; УК-2.2; УК-2.3; УК-3.1; УК-3.2; УК-3.3; УК-4.1; УК-4.2; УК-4.3; УК-6.1; УК-6.2; УК-6.3; УК-8.1; УК-8.2; УК-8.3; ОПК-1.1; ОПК-1.2; ОПК-1.3; ОПК-2.1; ОПК-2.2; ОПК-2.3; ОПК-3.1; ОПК-3.2; ОПК-3.3; ОПК-4.1; ОПК-4.2; ОПК-4.3; ОПК-5.1; ОПК-5.2; ОПК-5.3; ОПК-6.1; ОПК-6.2; ОПК-6.3; ПК-1.1; ПК-1.2; ПК-1.3; ПК-1.4; ПК-1.5; ПК-1.6; ПК-2.1; ПК-2.2; ПК-2.3; ПК-2.4; ПК-2.5; ПК-2.6; ПК-3.1; ПК-3.2; ПК-3.3)**

1. Разработка программного инструмента с целью прогнозирования параметров электромагнитной совместимости электрических элементов;
2. Разработка программного средства расчета механических характеристик электрических элементов;
3. Разработка программного средства для расширения функциональности информационных систем;
4. Разработка программного средства для автоматизации работы отдела управления персоналом организации;
5. Разработка программного средства для проверки соответствия рабочих программ учебных дисциплин стандарту;
6. Разработка программного средства диспетчера транспортного отдела предприятия;
7. Разработка программного приложения «Списки студентов» для образовательной организации;
8. Разработка программного продукта «Распределение дополнительных поручений заведующего кафедрами» для образовательной организации;
9. Автоматизированное рабочее место председателя цикловой комиссии для образовательной организации;
10. Разработка системы управления контентом с асинхронной загрузкой и новостным агрегатором с элементами социальной сети;
11. Разработка программного инструмента для моделирования объемных фрактальных физических элементов и радиосистем;
12. Разработка программного инструмента для моделирования характеристик фрактальных многослойных радиосистем;
13. Разработка программного инструмента фрактальной обработки изображений и обнаружения слабых радиосигналов;
14. Разработка виртуального ассистента для web-портала;
15. Разработка автоматизированной системы оценки брака в производстве на предприятии;
16. Разработка программной системы диагностики режимов работы систем учета электроэнергии методом гармонического анализа величины изменения мощности;



17. Разработка автоматизированной системы удаленного опроса приборов учета электроэнергии;
18. Разработка корпоративного веб-справочника;
19. Разработка автоматизированной системы для расчетного центра теплосети;
20. Разработка автоматизированной системы сигнализации на базе микроконтроллера;
21. Разработка системы автоматического заполнения форм балансов электроэнергии по табличным данным автоматизированных систем съема показаний;
22. Разработка автоматизированной библиотечно-справочной системы;
23. Разработка приложения для ОС Android с функцией GPS-мониторинга;
24. Определение потребности, с учетом возможностей микроконтроллеров, в создании автоматизированной системы гражданского характера;
25. Разработка модуля оповещения по сети GSM для автоматизированной системы на базе микроконтроллера;
26. Разработка системы управления на базе микропроцессора Arduino;
27. Разработка автоматизированной информационной системы для расчета и сбора коммунальных платежей;
28. Разработка автоматизированной информационной системы учета заказов для предприятия;
29. Внедрение и сопровождение автоматизированной информационной системы по учету потребления воды;
30. Разработка трехмерной модели для автоматизированной системы на базе микроконтроллера;
31. Автоматизация проектирования конструкторской документации в целях серийного производства электротехнического оборудования;
32. Реализация элементов электронной образовательной среды на web-портале;
33. Реализация элементов дистанционного образования на web-портале;
34. Разработка системы автоматизации производства однотипной отчетности на предприятиях электроэнергетического комплекса;
35. Разработка автоматизированной информационной системы управления технологическим процессом предприятия;
36. Разработка программного средства расчета электромеханической характеристики электрических элементов.

Утверждены на заседании Ученого совета Алатырского филиала (протокол от \_\_\_\_\_ 2023 г. № \_\_\_\_).

Приложение 4. Вид титульного листа выпускной квалификационной работы

**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**

**Алатырский филиал федерального государственного бюджетного  
образовательного учреждения высшего образования  
«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»  
(Алатырский филиал ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)**

Факультет управления и экономики

Кафедра Высшей математики и информационных технологий

**Выпускная квалификационная работа**

по направлению подготовки 02.03.03 Математическое  
обеспечение и администрирование информационных систем

---

(тема выпускной квалификационной работы)

Допущено к защите в ГЭК \_\_\_\_\_ г.

Обучающийся гр. \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Заведующий кафедрой \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Нормоконтроль \_\_\_\_\_  
(подпись) (ФИО)

Алатырь \_\_\_\_\_ г.

Приложение 5. Образец отзыва выпускной квалификационной работы

Отзыв научного руководителя о выпускной квалификационной работе

Обучающегося \_\_\_\_\_  
(фамилия, имя, отчество)

тема: \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

Направление (специальность) (наименование, шифр) \_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

1. Новизна и значимость темы.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

2. Характеристика работы обучающегося над темой (оценка исследовательских качеств, объем проанализированного материала, самодисциплина).

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_

3. Оценка полученного результата.

\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_  
\_\_\_\_\_



**МИНОБРНАУКИ РОССИИ**  
**Алатырский филиал федерального государственного бюджетного**  
**образовательного учреждения высшего образования**  
**«Чувашский государственный университет имени И.Н. Ульянова»**  
 (Алатырский филиал ФГБОУ ВО «ЧГУ им. И.Н. Ульянова»)  
 Факультет управления и экономики  
 Кафедра высшей математики и информационных технологий

**ПЛАН-ГРАФИК**  
 выполнения выпускной квалификационной работы  
 (бакалаврской работы)  
 в 20\_\_/20\_\_ учебном году

Студента \_\_\_\_\_  
 (ФИО полностью)  
 Место прохождения преддипломной практики \_\_\_\_\_  
 Дата выдачи задания на ВКР \_\_\_\_\_  
 Научный руководитель \_\_\_\_\_  
 Тема ВКР \_\_\_\_\_

№	Этапы работы	Кол-во стр. текста или др. показатели	Срок выполнения	Сроки консультаций	Подпись руководителя
1	Выбор темы и консультации у научного руководителя-консультанта по вопросам структуры, содержания, методики и сроков выполнения выпускной квалификационной работы				
2	Составление списка необходимой для изучения литературы				
3	Изучение литературы по теме				
4	Анализ практического опыта исследуемой проблемы				
5	Разработка темы, формулировка основных положений, выводов и практических рекомендаций				
6	Консультации и промежуточные доклады руководителю о ходе работы				
7	Редакционно-техническое оформление текста				
8	Представление завершённой выпускной квалификационной работы руководителю				
9	Предварительная защита				
10	Доработка, устранение отмеченных руководителем и на предварительной защите недостатков				

11	Окончательный просмотр работы руководителем, принятие решения о допуске её к защите				
12	Защита выпускной квалификационной работы				

Подпись обучающегося, дата \_\_\_\_\_  
(ФИО)

Научный руководитель \_\_\_\_\_  
(ученая степень, звание ФИО)