

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ  
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение  
высшего образования  
«КУБАНСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ»

Факультет компьютерных технологий и прикладной математики

УТВЕРЖДАЮ  
Проректор по учебной работе,  
качеству образования – первый  
проректор  
Хагуров Т.А.  
подпись



«28» мая 2021 г.

## **РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ДИСЦИПЛИНЫ Б3.02(Г) ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА**

Направление подготовки/специальность: 09.03.03 прикладная и информатика

Направленность (профиль) / специализация: Прикладная информатика в экономике

Форма обучения: очная

Квалификация (степень) выпускника: бакалавр

Краснодар 2021

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» составлена в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО) по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика, профиль «Прикладная информатика в экономике»

Программу составил(и):

С.В. Юнов, профессор, д.п.н., к. ф.-м. н., профессор



---

Рабочая программа дисциплины утверждена на заседании кафедры анализа данных и искусственного интеллекта протокол № 8 от «21» мая 2021г.

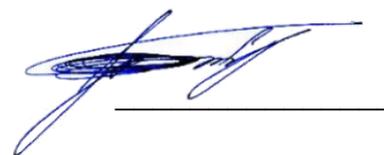
Заведующий кафедрой Коваленко А.В.



---

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 «21» мая 2021г.

Председатель УМК факультета Коваленко А.В.



---

Рецензенты:

Шапошникова Татьяна Леонидовна.

Доктор педагогических наук, кандидат физико-математических наук, профессор. Почетный работник высшего профессионального образования РФ. Директор института фундаментальных наук (ИФН)ФГБОУ ВО «КубГТУ».

Марков Виталий Николаевич.

Доктор технических наук. Профессор кафедры информационных систем и программирования института компьютерных систем и информационной безопасности (ИКСиИБ) ФГБОУ ВО «КубГТУ».

## **1. Цели и задачи учебной дисциплины**

**1.1 Цели** изучения дисциплины определены государственным образовательным стандартом высшего образования и соотнесены с общими целями ООП ВО по направлению подготовки «Прикладная информатика», в рамках которой преподается дисциплина.

**Целью** ГИА «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 09.03.03 Прикладная информатика, прошедшему обучение по программе Прикладная информатика в экономике, является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени бакалавра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

### **1.2 Задачи дисциплины:**

- оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;
- оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Общая трудоемкость дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» составляет 3 зачетных единиц, 108 академических часа.

Подготовка к государственному экзамену призвана помочь обучающемуся систематизировать полученные в ходе обучения знания, умения и навыки, провести параллели между теорией и практикой, найти связи между предметами.

### **1.3 Место учебной дисциплины в структуре ООП ВО**

Государственная итоговая аттестация «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», завершающая освоение основных образовательных программ, является обязательной итоговой аттестацией обучающихся.

Государственная итоговая аттестация «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к базовой части Блока 3 в структуре основной образовательной программы по направлению подготовки образования 09.03.03 – Прикладная информатика и завершается присвоением квалификации. «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» относится к базовой части Блока 3 «Государственная итоговая аттестация» учебного плана.

Итоговая государственная аттестация является заключительным этапом выполнения ООП.

К итоговым аттестационным испытаниям, входящим в состав дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», допускаются студенты, успешно завершившие в полном объеме освоение основной образовательной программы бакалавриата по направлению подготовки высшего образования 09.03.03 – Прикладная информатика, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования.

Проведение государственного экзамена позволяет оценить уровень сформированности устойчивой системы компетенций (знания современного математического аппарата, тенденций развития научных и прикладных достижений в области информационных технологий, связей между областями прикладной математики, информационных технологий и экономики по направлению бакалавриата, владения культурой мышления и преподнесения информации, навыками убедительной и доказательной речи, умения ориентироваться в больших объемах информации).

Государственный экзамен является важным инструментом оценки полученных выпускником знаний и умений, а также уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

При условии успешного прохождения всех установленных видов итоговых аттестационных испытаний, входящих в итоговую государственную аттестацию, выпускнику высшего учебного заведения присваивается степень бакалавра и выдается диплом государственного образца о высшем образовании.

Дисциплина государственная итоговая аттестация «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «История», «Философия», «Иностранный язык», «Экономическая теория», «Анализ функций действительных переменных», «Алгебра и геометрия», «Дифференциальные уравнения», «Курс теории вероятностей», «Дискретные математические системы», «Теория систем и системный анализ», «Информатика», «Физическая теория функционирования компьютера», «Вычислительные системы, сети и телекоммуникации», «Основы программирования в Open GL», «Программная инженерия», «Информационные системы и технологии», «Проектирование информационных систем», «Технологии параллельных вычислений», «Базы данных», «Безопасность информационных экономических систем», «Case-средства проектирования БД», «Пакеты прикладных программ», «Безопасность жизнедеятельности», «Физическая культура и спорт», «История Кубани», «Правоведение», «Менеджмент», «Финансы и кредит», «1С:Бухгалтерия», «Вычислительные методы», «Концепции современного естествознания», «Методы математической физики», «Математическое программирование», «Объектно-ориентированное программирование», «Эконометрика», «Математическая экономика», «Основы программирования в RAD-системах», «Многомерный статистический анализ», «Web-программирование», «Методы управления ресурсами», «Анализ хозяйственной деятельности предприятия», «Новые информационные технологии в маркетинге», «Бухгалтерский учет», «Нечёткие и нейросетевые технологии в экономике», «Маркетинг», «Основы бизнеса», «Математические методы и модели исследования операций», «Приложения теории графов», «Актuarная математика», «Марковские процессы», «Прикладные задачи математической статистики», «Теория массового обслуживания», «Финансовая математика», «Математические модели социальных процессов», «Теория риска и моделирование рисков ситуаций», «Бизнес-планирование и оценка рисков», «Предметно-ориентированные экономические информационные системы», «Институциональная экономика», «Системы искусственного интеллекта», «Технологии распределенных вычислений», «Введение в программирование и администрирование в Oracle», «Программирование на Java», «Методы социально-экономического прогнозирования», «Имитационное моделирование экономических процессов», «Анализ инвестиционных проектов», «Модели цифровой экономики».

#### **1.4 Перечень планируемых результатов обучения по дисциплине, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы**

Государственная итоговая аттестация "Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена" призвана определить степень сформированности компетенций - теоретические знания и практические навыки выпускника в соответствии с компетентностной моделью.

В частности, проверяется обладание выпускниками компетенциями в области следующих предусмотренных образовательным стандартом видов профессиональной деятельности: научно-исследовательская деятельность:

– применение системного подхода к информатизации и автоматизации решения прикладных задач, к построению информационных систем на основе современных информационно-коммуникационных технологий и математических методов;

– подготовка обзоров, аннотаций, составление рефератов, научных докладов, публикаций и библиографии по научно-исследовательской работе в области прикладной информатики. аналитическая деятельность:

– анализ и выбор проектных решений по созданию и модификации информационных систем;

– анализ и выбор программно-технологических платформ и сервисов информационной системы;

- анализ результатов тестирования информационной системы;
- оценка затрат и рисков проектных решений, эффективности информационной системы.

проектная деятельность:

- проведение обследования прикладной области в соответствии с профилем подготовки: сбор детальной информации для формализации требований пользователей заказчика, интервьюирование ключевых сотрудников заказчика;
- формирование требований к информатизации и автоматизации прикладных процессов, формализация предметной области проекта;
- моделирование прикладных и информационных процессов, описание реализации информационного обеспечения прикладных задач;
- составление технико-экономического обоснования проектных решений и технического задания на разработку информационной системы;
- проектирование информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки по видам обеспечения (программное, информационное, организационное, техническое);
- программирование приложений, создание прототипа информационной системы, документирование проектов информационной системы на стадиях жизненного цикла, использование функциональных и технологических стандартов;
- участие в проведении переговоров с заказчиком и выявление его информационных потребностей;
- сбор детальной информации для формализации предметной области проекта и требований пользователей заказчика;
- проведение работ по описанию информационного обеспечения и реализации бизнес-процессов предприятия заказчика;
- участие в техническом и рабочем проектировании компонентов информационных систем в соответствии со спецификой профиля подготовки;
- программирование в ходе разработки информационной системы;
- документирование компонентов информационной системы на стадиях жизненного цикла.

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	основные способы поиска и системного анализа информации	осуществлять поиск и системный анализ информации	навыками системного подхода для решения поставленных задач
2.	УК-2. Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы их формулирования;	формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели	навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
3	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	психологию общения, методы развития личности и коллектива	работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом	навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели
4	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	грамотно и аргументировано вести диалог по профессиональным проблемам;	навыками профессиональной речи и демонстрировать нормативную речь в области ИТ; навыками ведения грамотного диалога.
5	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов	адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе	речевым этикетом межкультурной коммуникации
6	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели.
7	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической	методы сохранения и укрепления	организовывать режим времени,	опытом спортивной деятельности,

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
	подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	физического здоровья и уметь использовать их для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	приводящий к здоровому образу жизни	физическим самосовершенствованием и самовоспитанием
8	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	теоретические основы жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»	эффективно применять средства защиты от негативных воздействий	умениями и навыками оказания первой доврачебной помощи пострадавшим
9	ОПК-1 Способен применять естественно-научные и инженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	Основные методы решения задач	Применять основные методы решения задач	Навыками применения основных методов решения задач
10	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Особенности программных средств и информационных технологий, необходимых для решения задач	Устанавливать, настраивать и работать в информационных системах и программных средствах для решения задач профессиональной деятельности	Навыками работы в программных средствах и информационных системах для решения задач
11	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	современные средства и технологии проектирования систем и сред в открытой информационной среде;	проводить анализ предметной области с целью определения моделей и классов	основами современных технологий построения программных систем; навыками разработки

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
	коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	современные средства разработки и анализа программного обеспечения; основные требования информационной безопасности	используемых знаний; осуществлять выбор механизма решения задач предметной области; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные	программ и баз данных на современном языке программирования с учётом основных требований информационной безопасности
12	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы
13	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение	основы системного администрирова	выполнять параметрическую	навыками инсталляции программного и

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
	для информационных и автоматизированных систем;	ния, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	настройку информационных и автоматизированных систем	аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем
14	ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;	основы теории систем и системного анализа, численных методов, математического и имитационного моделирования	применять методы теории систем и системного анализа, математического и имитационного моделирования для автоматизации задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и технологий
15	ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных	применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и	навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
		х систем и технологий	технологий для автоматизации и бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	
16	ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	основные технологии создания информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
17	ОПК-9 Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	инструменты, методы и каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, технологии подготовки и проведения презентаций	осуществлять взаимодействие с заказчиком в процессе реализации проекта	навыками проведения презентаций, переговоров, публичных выступлений
18	ПК-1 Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной информатики	основные способы поиска и системного анализа	осуществлять поиск и системный анализ информации	навыками системного подхода для решения поставленных

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
		информации		задач
19	ПК-2 Способен участвовать в исследовании новых математических моделей в прикладных областях	Основы создания, модернизации и настройки математических моделей в прикладных областях	Работать в коллективе, для исследования математических моделей	Навыками совместной работы во время исследования математических моделей в прикладных областях
20	ПК-3 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	основные понятия и методы решения научно-практических задач с использованием прикладного программного обеспечения	применять функциональные логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения	инструментарием для разработки, внедрения и адаптации прикладного программного обеспечения
21	ПК-4 Способен принимать участие во внедрении информационных систем	навыками работы с технологиями сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области	проводить работы по установке программного обеспечения ИС и загрузке баз данных; настраивать параметры ИС и тестировать результаты настройки	стадии создания прикладных ИС, методы информационного обслуживания, методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС
22	ПК-5 Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	способы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов в	настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы в	навыками настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов в

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций		
		знает	умеет	владеет
		профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	профессиональной деятельности
23	ПК-6 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	основные подходы к моделированию прикладных (бизнес) процессов и предметной области профессиональной деятельности	анализировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	навыками использования знаний и умений для моделирования бизнес-процессов и предметной области
24	ПК-7. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	основные методы разработки и реализации алгоритмов	применять методы разработки и реализации алгоритмов	навыками применения методов реализации алгоритмов
25	ПК-8 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции	основы документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	навыками алгоритмической декомпозиции; навыками создания технической документации

## 2. Структура и содержание дисциплины

### 2.1 Распределение трудоемкости дисциплины по видам работ

Общая трудоёмкость подготовки и сдачи государственного экзамена составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)
		8
<b>Контактная работа, в том числе:</b>		
<b>Аудиторные занятия (всего):</b>		
Занятия лекционного типа		
Лабораторные занятия		
<b>Иная контактная работа:</b>		
Контроль самостоятельной работы (КСР)		
Промежуточная аттестация (ИКР)	0,5	0,5
<b>Самостоятельная работа, в том числе:</b>		

Проработка учебного (теоретического) материала	90	90
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)		
Подготовка к текущему контролю	17,5	17,5
<b>Контроль:</b>		
Подготовка к экзамену		
<b>Общая трудоемкость</b>	<b>час.</b>	<b>108</b>
	<b>в том числе контактная работа</b>	<b>0,5</b>
	<b>зач. ед</b>	<b>3</b>

## 2.2 Структура учебной дисциплины

Распределение видов учебной работы и их трудоемкости по разделам дисциплины.  
Разделы дисциплины, изучаемые в семестре 8

	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	
1.	Общематематические и естественнонаучные дисциплины			0,5	35,5	
2.	Дисциплины программистского цикла				36	
3.	Дисциплины специализации				36	
	<i>Итого по дисциплине:</i>	108		0,5	107,5	

### Государственный экзамен

Государственный экзамен является составной частью обязательной государственной итоговой аттестации студентов-выпускников по направлению 09.03.03 Прикладная информатика (Прикладная информатика в экономике) и призван выявить и оценить теоретическую и практическую подготовку к решению профессиональных задач в области прикладной математики и информатики с требованиями ФГОС.

Итоговый экзамен наряду с требованиями к знаниям студентов-выпускников учитывает также общие требования к будущим специалистам, предусмотренные ФГОС ВО, проводится в виде государственного экзамена.

**Форма проведения государственного экзамена:** письменный / устный экзамен.

В ходе государственного экзамена подлежат оценке:

- знание студентом учебного материала предмета (учебных дисциплин);
- умение выделять существенные положения предмета;
- умение формулировать конкретные положения предмета;
- умение применять теоретические знания для анализа конкретных ситуаций и решения прикладных проблем;
- общий (культурный) и специальный (профессиональный) язык ответа.

### 2.3 Содержание вопросов государственного экзамена:

Программа государственного экзамена охватывает тематику изученных студентом дисциплин (модулей), результаты освоения которых имеют определяющее значение для профессиональной деятельности выпускников. В программу включены основные разделы таких предусмотренных образовательной программой дисциплин:

№	Наименование разделов	Содержание
1.	Общематематические и естественнонаучные дисциплины	Анализ функций действительных переменных, Алгебра и геометрия, Дифференциальные уравнения, Курс теории вероятностей, Дискретные математические системы, Теория систем и системный анализ, Концепции современного естествознания, Методы математической физики, Математическое программирование.
2.	Дисциплины программистского цикла	Информатика, Физическая теория функционирования компьютера, Вычислительные системы, сети и телекоммуникации, Основы программирования в Open GL, Программная инженерия, Информационные системы и технологии, Проектирование информационных систем, Технологии параллельных вычислений, Базы данных, Безопасность информационных экономических систем, Case-средства проектирования БД, Пакеты прикладных программ, Безопасность жизнедеятельности, Вычислительные методы, Объектно-ориентированное программирование, Основы программирования в RAD-системах, Программирование в MS Office, Web- программирование, Технологии распределенных вычислений, Введение в программирование и администрирование в Oracle, Программирование на Java
№	Наименование разделов	Содержание
3.	Дисциплины специализации	Экономическая теория, 1С:Бухгалтерия, Эконометрика, Математическая экономика, Многомерный статистический анализ, Методы управления ресурсами, Анализ хозяйственной деятельности предприятия, Новые информационные технологии в маркетинге, Бухгалтерский учет, Нечёткие и нейросетевые технологии в экономике, Маркетинг, Основы бизнеса, Математические методы и модели исследования операций, Приложения теории графов, Актуарная математика, Марковские процессы, Прикладные задачи математической статистики, Теория массового обслуживания, Финансовая математика, Математические модели социальных процессов, Теория риска и моделирование рисков ситуаций, Бизнес-планирование и оценка рисков, Предметно-ориентированные экономические информационные системы, Институциональная экономика, Системы искусственного интеллекта, Методы социальноэкономического прогнозирования, Имитационное моделирование экономических процессов.

**Оцениваемые компетенции:**

УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач
УК-2	Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде
УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
УК-5	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни
УК-7	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности
УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
ОПК-1	Способен применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности;
ОПК-2	Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности;
ОПК-3	Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности;
ОПК-4	Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;
ОПК-5	Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;
ОПК-6	Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического моделирования;
ОПК-7	Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;
ОПК-8	Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;
ОПК-9	Способен принимать участие в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.
ПК-1	Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной информатики
ПК-2	Способен участвовать в исследовании новых математических моделей в

	прикладных областях
ПК-3	Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение
ПК-4	Способен принимать участие во внедрении информационных систем
ПК-5	Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы
ПК-7	Способен осуществлять ведение базы данных и поддержку информационного обеспечения решения прикладных задач
ПК-8	Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции

### 3. Оценочные средства для текущего контроля успеваемости, промежуточной аттестации по итогам освоения дисциплины

#### 3.1 Фонд оценочных средств для проведения государственного экзамена

##### Примерный перечень вопросов для подготовки к государственному экзамену

Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного экзамена. Тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным дисциплинам из соответствующих разделов ООП по направлению 09.03.03 – Прикладная информатика: **Общематематические и естественнонаучные дисциплины**

1. Формула Тейлора.
2. Достаточное условие экстремума функции одной переменной.
3. Признак Даламбера сходимости числового ряда.
4. Критерий Коши сходимости последовательности.
5. Понятие определителей  $n$ -го порядка. Свойства определителей.
6. Линейные однородные системы уравнений (СЛОУ). Теорема о нетривиальных решениях. Строение множества решений СЛОУ.
7. Теорема о размерностях суммы и пересечения подпространств.
8. Линейные дифференциальные уравнения  $n$ -го порядка с постоянными коэффициентами. Построение общего решения однородного уравнения. Нахождение частного решения неоднородного уравнения методом вариаций произвольных постоянных и методом неопределенных коэффициентов.
9. Поведение траекторий линейных однородных систем дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.
10. Формула Бернулли. Теорема Пуассона.
11. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
12. Выборочное среднее, свойства. Теорема об абсолютной корректности выборочной средней.
13. Электронно-дырочный ( $p$ - $n$ ) переход. Выпрямляющие свойства  $p$ - $n$  – перехода.
14. Особенности машинной арифметики: представление вещественных чисел в ЭВМ, следствие, машинный эпсилон, машинная бесконечность, машинный нуль, плотность расположения представимых ЭВМ чисел на числовой прямой.
15. Устойчивость решения по выходным данным. Обусловленность вычислительной задачи и вычислительного алгоритма. Число обусловленности задачи и алгоритма. Примеры плохо обусловленных задач и плохо обусловленных алгоритмов.

16. Метод Фурье решения задачи о свободных колебаниях струны с закрепленными концами.
17. Принцип максимума для уравнения теплопроводности и следствия из него.
18. Выпуклые функции.
19. Теорема Куна-Таккера.
20. Анализ и оптимизация сетевых графиков.
21. Геометрический смысл симплекс-метода.
22. Дробные факторные планы.
23. Карты контроля качества. X-карта, R-карта, S-карта.
24. Дискриминантный анализ, итоговые статистики, канонические корни, диаграмма рассеяния канонических корней.
25. Методы кластерного анализа (иерархическая классификация, метод k-средних).

#### **Дисциплины программистского цикла**

1. Встроенные методы для работы со строковым типом в Паскаль.
2. Операторы цикла в Паскаль.
3. Метод линейного поиска с обменом.
4. Линейные динамические информационные структуры. Очередь.
5. Технологии современных накопителей и параметры их выбора.
6. Каналы и линии связи. Стандарты.
7. Представьте классическую архитектуру ОС (на основе ядра), поясните состав и функции ядра.
8. Особенности алгоритмов планирования, основанных на квантовании.
9. Модель «Сущность – связь». Сущности. Связи. Атрибуты. Ключи. Их виды. Миграция ключей.
10. Нормализация. 1НФ, 2НФ, 3НФ, 4НФ. Правила приведения к нормальным формам.
11. Диаграммы стандартов IDEF0, IDEF3, DFD.
12. Диаграммы последовательностей и состояний в UML.
13. Свойства, методы и события класса: TForm.
14. Свойства, методы и события класса: TIBTable.
15. Статические и виртуальные методы в Паскаль.
16. Конструкторы и деструкторы в Паскаль.
17. Визуальная, событийно-управляемое программирование на VBA.
18. Создание интерактивных VBA-форм.
19. Схема работы HTTP, формат запроса и ответа, методы запросов, основные заголовки запроса и ответа, коды статуса ответа.
20. Безопасность web-приложений. Уязвимости веб-приложений CrossSiteScripting (XSS), SQL-Injection, CrossSiteRequestForgery (CSRF), Include-уязвимости, примеры. Правила написания безопасного кода для веб-приложений.
21. Интеллектуальные агенты. Модели агентов, определение рационального агента и функции агентов. Примеры применения моделей агентов в ИИ.
22. Определения и примеры применений универсальных моделей представления знаний: семантические сети, фреймы, продукционные системы и логические модели.
23. Структура базы данных Oracle. Блоки, экстенды, сегменты, табличные пространства.
24. Управление таблицами (команда ALTER TABLE). Команды манипулирования данными (INSERT, UPDATE, DELETE).
25. Основы технологии MPI. Понятие и принципы работы MPI-программы. Общие функции MPI. Определение номера текущего процесса и общего количества запущенных процессов.

Классы операций приема/передачи сообщений между процессами MPI- программы и соответствующие им функции.

26. Технология программирования OpenMP: основные концепции, параллельная программа, основные конструкции для организации параллельных и последовательных секций, для распределения работы между потоками. Распараллеливание циклов в OpenMP.

#### **Дисциплины специализации**

1. Организация учета затрат на производство в программе «1С: Бухгалтерия 3.0».
2. Учет расчетов с персоналом по оплате труда в программе «1С: Бухгалтерия 3.0»: учет кадров, начисление и выплата заработной платы.
3. Комбинаторные правила и объекты.
4. Дизъюнктивные нормальные формы. Минимизация ДНФ.
5. Пути и циклы в графах.
6. Основные этапы системного анализа. Математическое моделирование в системном анализе.
7. Характеристики продолжительности жизни в актуарной математике.
8. Основные понятия теории нечетких множеств. Операции над нечеткими множествами.
9. Многослойный персептрон, обобщенно-регрессионная, вероятностная сеть и сеть Кохонена.
10. Исследование функций и решение дифференциальных уравнений в среде компьютерной математики Maple.
11. Разработка приложений с графическим интерфейсом пользователя в среде численного моделирования Matlab с использованием возможностей встроенных пакетов.
12. Классические модели анализа состояния предприятия (двухфакторная, Альтмана, Тоффлера, R-счёта, Лиса, Чессера, Фулмера, Спрингейта, Давыдовой – Беликова, Зайцевой, Федотовой, Аргенти).
13. Коэффициентный анализ финансово – экономического состояния предприятия. Основные 15 показателей и их градация.
14. Разработка комплекса маркетинга (4 P): целесообразность применения НИТ для его составляющих.
15. Маркетинговые исследования: целесообразность применения современных процессоров электронных таблиц на основных этапах.
16. Оценивание параметров классической линейной модели множественной регрессии.
17. Обобщенная линейная модель множественной регрессии.
18. Прибыль фирмы и условия её максимизации.
19. Модель экономических циклов Самуэльсона-Хикса.
20. Нарращение и дисконтирование по простым и сложным ставкам. Эффективная процентная ставка.
21. Индекс цен. Темп инфляции. Учет инфляции в финансовых расчетах.
22. Отношение к риску, понятие функции полезности.
23. Управление риском: диверсификация, страхование, хеджирование.
24. Варианты работы системы «1С:Предприятие 8.3». Основные понятия и архитектура.
25. Клиентское приложение «1С:Предприятие 8.3».

Содержание выпускной квалификационной работы выпускника и ее соотнесение с совокупным ожидаемым результатом образования в компетентностном формате по ОП ВО представлена в таблице:

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций			Оценочные средства
		знает	умеет	владеет	
1.	УК-1. Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	основные способы поиска и системного анализа информации	осуществлять поиск и системный анализ информации	навыками системного подхода для решения поставленных задач	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
2.	УК-2 Способен определять круг задач в рамках поставленной цели и выбирать оптимальные способы их решения, исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	общую структуру концепции реализуемого проекта, понимать ее составляющие и принципы их формулирования;	формулировать взаимосвязанные задачи, обеспечивающие достижение поставленной цели	навыком выбора оптимального способа решения поставленной задачи, исходя из учета имеющихся ресурсов и планируемых сроков реализации задачи	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
3	УК-3 Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	психологию общения, методы развития личности и коллектива	работать индивидуально и с группой, выстраивать отношения, психологически взаимодействовать с коллективом	навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
4	УК-4 Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской	терминологию в области информационных технологий на русском и иностранном языках	грамотно и аргументированно вести диалог по профессиональным проблемам;	навыками профессиональной речи и демонстрировать нормативную речь в области ИТ; навыками	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций			Оценочные средства
		знает	умеет	владеет	
	Федерации и иностранном(ых) языке(ах)			ведения грамотного диалога.	
5	УК-5 Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	механизмы межкультурного взаимодействия в обществе на современном этапе, принципы соотношения общемировых и национальных культурных процессов	адекватно оценивать межкультурные диалоги в современном обществе	речевым этикетом межкультурной коммуникации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
6	УК-6 Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	о своих ресурсах и их пределах (личностных, ситуативных, временных и т.д.), для успешного выполнения порученной работы	планировать перспективные цели собственной деятельности с учетом условий, средств, личностных возможностей	навыком составления плана последовательных шагов для достижения поставленной цели.	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
7	УК-7 Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	методы сохранения и укрепления физического здоровья и уметь использовать их для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	организовывать режим времени, приводящий к здоровому образу жизни	опытом спортивной деятельности, физическим самосовершенствованием и самовоспитанием	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
8	УК-8 Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	теоретические основы жизнедеятельности в системе «человек – среда обитания»	эффективно применять средства защиты от негативных воздействий	умениями и навыками оказания первой доврачебной помощи пострадавшим	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
9	ОПК-1 Способен	Основные	Применять	Навыками	ответы

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций			Оценочные средства
		знает	умеет	владеет	
	применять естественно-научные и общеинженерные знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	методы решения задач	основные методы решения задач	применения основных методов решения задач	студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
10	ОПК-2 Способен использовать современные информационные технологии и программные средства, в том числе отечественного производства, при решении задач профессиональной деятельности	Особенности программных средств и информационных технологий, необходимых для решения задач	Устанавливать, настраивать и работать в информационных системах и программных средствах для решения задач профессиональной деятельности	Навыками работы в программных средствах и информационных системах для решения задач	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
11	ОПК-3 Способен решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	современные средства и технологии проектирования систем и сред в открытой информационной среде; современные средства разработки и анализа программного обеспечения; основные требования информационной безопасности	проводить анализ предметной области с целью определения моделей и классов используемых знаний; осуществлять выбор механизма решения задач предметной области; выбирать необходимые инструментальные средства для разработки программ в различных	основами современных технологий построения программных систем; навыками разработки программ и баз данных на современном языке программирования с учётом основных требований информационной безопасности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций			Оценочные средства
		знает	умеет	владеет	
			операционных системах и средах; составлять, тестировать, отлаживать и оформлять программы на языках высокого уровня, включая объектно-ориентированные		
12	ОПК-4 Способен участвовать в разработке стандартов, норм и правил, а также технической документации, связанной с профессиональной деятельностью;	стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	применять стандарты оформления технической документации на различных стадиях жизненного цикла информационной системы	навыками составления технической документации на различных этапах жизненного цикла информационной системы	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
13	ОПК-5 Способен устанавливать программное и аппаратное обеспечение для информационных и автоматизированных систем;	основы системного администрирования, администрирования СУБД, современные стандарты информационного взаимодействия систем.	выполнять параметрическую настройку информационных и автоматизированных систем	навыками инсталляции программного и аппаратного обеспечения информационных и автоматизированных систем	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
14	ОПК-6 Способен анализировать и разрабатывать организационно-технические и экономические процессы с применением методов системного анализа и математического	основы теории систем и системного анализа, численных методов, математического и имитационного моделирования	применять методы теории систем и системного анализа, математического и имитационного моделирования для автоматизации	навыками проведения инженерных расчетов основных показателей результативности создания и применения информационных систем и	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций			Оценочные средства
		знает	умеет	владеет	
	моделирования;		задач принятия решений, анализа информационных потоков, расчета экономической эффективности и надежности информационных систем и технологий	технологий	
15	ОПК-7 Способен разрабатывать алгоритмы и программы, пригодные для практического применения;	основные языки программирования и работы с базами данных, операционные системы и оболочки, современные программные среды разработки информационных систем и технологий	применять языки программирования и работы с базами данных, современные программные среды разработки информационных систем и технологий для автоматизации бизнес-процессов, решения прикладных задач различных классов, ведения баз данных и информационных хранилищ	навыками программирования, отладки и тестирования прототипов программно-технических комплексов задач	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
16	ОПК-8 Способен принимать участие в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла;	основные технологии создания информационных систем, стандарты управления жизненным циклом информационной системы	осуществлять организационное обеспечение выполнения работ на всех стадиях и в процессах жизненного цикла информационной системы	навыками составления плановой и отчетной документации по управлению проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
17	ОПК-9 Способен принимать участие	инструменты, методы и	осуществлять взаимодействие	навыками проведения	ответы студента на

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций			Оценочные средства
		знает	умеет	владеет	
	в реализации профессиональных коммуникаций с заинтересованными участниками проектной деятельности и в рамках проектных групп.	каналы коммуникаций в проектах; технологии межличностной и групповой коммуникации в деловом взаимодействии, технологии подготовки и проведения презентаций	с заказчиком в процессе реализации проекта	презентаций, переговоров, публичных выступлений	вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
18	ПК-1 Способен решать актуальные и значимые задачи прикладной информатики	основные способы поиска и системного анализа информации	осуществлять поиск и системный анализ информации	навыками системного подхода для решения поставленных задач	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
19	ПК-2 Способен участвовать в исследовании новых математических моделей в прикладных областях	Основы создания, модернизации и настройки математических моделей в прикладных областях	Работать в коллективе, для исследования математических моделей	Навыками совместной работы во время исследования математических моделей в прикладных областях	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
20	ПК-3 Способен разрабатывать и адаптировать прикладное программное обеспечение	основные понятия и методы решения научно-практических задач с использованием прикладного программного обеспечения	применять функционально-логическую методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов внедрения и адаптивирования прикладного программного обеспечения	инструментарием для разработки, внедрения и адаптивирования прикладного программного обеспечения	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
21	ПК-4 Способен принимать участие во внедрении	навыками работы с технологиями	проводить работы по инсталляции	стадии создания прикладных	ответы студента на вопросы

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций			Оценочные средства
		знает	умеет	владеет	
	информационных систем	сбора, накопления, обработки, передачи и распространения информации; навыками работы с инструментальными средствами моделирования предметной области	программного обеспечения ИС и загрузке баз данных; настраивать параметры ИС и тестировать результаты настройки	ИС, методы информационного обслуживания, методы анализа прикладной области, информационных потребностей, формирования требований к ИС	билета; ответы студента на дополнительные вопросы
22	ПК-5 Способен настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы	способы настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов в профессиональной деятельности	настраивать, эксплуатировать и сопровождать информационные системы и сервисы в профессиональной деятельности	навыками настройки, эксплуатации и сопровождения информационных систем и сервисов в профессиональной деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
23	ПК-6 Способен моделировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	основные подходы к моделированию прикладных (бизнес) процессов и предметной области профессиональной деятельности	анализировать прикладные (бизнес) процессы и предметную область	навыками использования знаний и умений для моделирования бизнес-процессов и предметной области	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
24	ПК-7. Способен использовать современные методы разработки и реализации конкретных алгоритмов математических моделей на базе языков программирования и пакетов прикладных программ моделирования	основные методы разработки и реализации алгоритмов	применять методы разработки и реализации алгоритмов	навыками применения методов реализации алгоритмов	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Код и наименование компетенции (или её части)	Индикаторы достижения компетенций			Оценочные средства
		знает	умеет	владеет	
25	ПК-8 Способен планировать необходимые ресурсы и этапы выполнения работ в области информационно-коммуникационных технологий, составлять соответствующие технические описания и инструкции	основы документирования процессов создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	документировать процессы создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	навыками алгоритмической декомпозиции; навыками создания технической документации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

### 3.2 Критерии результатов на государственном экзамене

При оценке уровня профессиональной подготовленности по результатам государственного экзамена необходимо учитывать следующие критерии:

- систематизация, закрепление и расширение полученных в вузе теоретических и практических знаний по направлению подготовки (специальности) «09.03.03 Прикладная информатика»;
- развитие умения критически оценивать и обобщать теоретические положения, вырабатывать собственную точку зрения студента по рассматриваемым проблемам;
- применение полученных знаний при решении прикладных задач по направлению подготовки (специальности);
- стимулирование необходимых для практической деятельности навыков самостоятельной аналитической и исследовательской работы; – овладение современными методами научного исследования;
- выяснение подготовленности студентов к практической деятельности в условиях рыночной экономики;
- презентация навыков публичной дискуссии и защиты научных идей, предложений и рекомендаций;
- оценка уровня полученных выпускником знаний и умений;
- оценка уровня сформированности приобретенных выпускником общекультурных. Описание показателей оценивания результатов государственного экзамена, а также шкалы оценивания приведены в таблице

Оценка государственного экзамена выставляется на основании следующих критериев:

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Продвинутый уровень – оценка отлично	Дан полный, развернутый ответ на поставленный вопрос, приведены необходимые примеры и контрпримеры.

		Кроме того, показано полное понимание темы
2	Повышенный уровень – оценка хорошо	В формулировках утверждений присутствуют незначительные неточности, или при их доказательстве имеются несущественные пропуски. Могут отсутствовать примеры. Дан полный ответ на основные вопросы, однако бакалавр не ответил на дополнительный вопрос
3	Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	Приведен неполный ответ на поставленный вопрос, некоторые моменты изложены излишне кратко. частичный ответ на все вопросы или развернутый ответ на два вопроса, а ответ на третий – отсутствует
4	Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	Отсутствуют требуемые доказательства утверждений. В ответе имеются грубые ошибки, отсутствуют важные понятия и определения. Не получен ответ на большую часть вопросов

#### **4. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к государственному экзамену**

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие проведение государственного экзамена;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок самостоятельной работы студентов при подготовке к сдаче, и сдача государственного экзамена.

Для самостоятельной работы представляется аудитория с компьютером и доступом в Интернет, к электронной библиотеке вуза и к информационно-справочным системам. Перечень учебно-методического обеспечения:

1. Основная образовательная программа высшего профессионального образования федерального государственного бюджетного образовательного учреждения высшего образования «Кубанский государственный университет» по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.
2. Положение о проведении текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
3. Положение об организации практики студентов в федеральном государственном бюджетном образовательном учреждении высшего образования «Кубанский государственный университет».
4. Общие требования к построению, содержанию, оформлению и утверждению рабочей программы практики (учебной/производственной) Федерального государственного образовательного стандарта высшего профессионального образования. СМК МИ 3.1.8-12-10.
5. Методические рекомендации по содержанию, оформлению и применению образовательных технологий и оценочных средств в учебном процессе, основанном на

Федеральном государственном образовательном стандарте высшего профессионального образования СМК МР 3.1.8-4-11.

6. Учебный план основной образовательной программы по направлению подготовки

09.03.03 Прикладная информатика.

7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика.

8. Литература согласно нижеприведенного списка.

Учебно-методические материалы для самостоятельной работы обучающихся из числа инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья (ОВЗ) предоставляются в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

– в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

– в печатной форме,  
– в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

– в печатной форме,  
– в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

##### **5. Методические указания для обучающихся по прохождению к государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»**

При самостоятельной работе студентам необходимо изучить литературу, приведенную в перечнях выше, для осмысления вводимых понятий, анализа предложенных подходов и методов разработки программ. При решении задач, студент должен уметь выбрать эффективные и надежные методы, структуры данных для представления информации, подобрать соответствующие алгоритмы для их обработки.

В освоении дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья большое значение имеет индивидуальная учебная работа (консультации) – дополнительное разъяснение учебного материала.

Индивидуальные консультации по предмету являются важным фактором, способствующим индивидуализации обучения и установлению воспитательного контакта между преподавателем и обучающимся инвалидом или лицом с ограниченными возможностями здоровья. **Порядок проведения государственного экзамена.**

Для проведения государственной итоговой аттестации формируются государственные экзаменационные комиссии для защиты выпускной квалификационной работы и для проведения государственных экзаменов по соответствующему направлению подготовки высшего образования.

Задача Государственной экзаменационной комиссии – выявление качеств профессиональной подготовки выпускника бакалавриата и принятия решения о присвоении ему степени «Бакалавр прикладной информатики».

Государственная экзаменационная комиссия руководствуется в своей деятельности нормативными актами об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 09.03.03 – прикладная информатика, иными локальными актами ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и настоящей программой.

Государственный экзамен по направлению подготовки и защита выпускной квалификационной работы Бакалавр проводится на заседаниях Государственной экзаменационной комиссии. Присутствие посторонних лиц на государственных экзаменах допускается только с разрешения ректора (проректора) вуза.

Выпускники, не сдавшие итоговый государственный экзамен, к защите выпускной квалификационной работы не допускаются.

Порядок проведения аттестационных испытаний определяется действующим законодательством. Студенты обеспечиваются программами экзаменов, им создаются необходимые для подготовки условия, накануне государственных экзаменов проводятся консультации.

До сведения студентов не позднее, чем за шесть месяцев до начала итоговой государственной аттестации доводятся:

сроки проведения государственных аттестационных испытаний по данному направлению подготовки высшего образования; форма проведения государственных аттестационных испытаний; процедура проведения государственных аттестационных испытаний; критерии и параметры оценки результатов сдачи государственных экзаменов и защиты выпускных квалификационных работ.

Государственный междисциплинарный экзамен по направлению 09.03.03 – Прикладная информатика проводится в устной форме с обязательным составлением письменных тезисов ответов на специально подготовленных для этого бланках и включает вопросы по дисциплинам, входящим в раздел 6 настоящей программы.

Вопросы по дисциплинам формируются исходя из требований государственного образовательного стандарта по направлению в соответствии с утвержденными рабочими программами. Список вопросов по каждой дисциплине, входящей в государственный междисциплинарный экзамен, утверждается на заседании кафедры информационных технологий.

Государственный экзамен по направлению подготовки 09.03.03 Прикладная информатика профиль "Прикладная информатика в экономике" проводится в устной форме.

В билеты государственного экзамена включаются 3 вопроса. Ознакомление обучающихся с содержанием экзаменационных билетов запрещается.

Экзамен проводится по билетам, которые включают теоретические вопросы.

Для ответа на билеты студентам бакалавриата предоставляется возможность подготовки в течение не менее 30 минут. Для ответа на вопросы билета каждому студенту предоставляется время для выступления (не более 10 минут), после чего председатель государственной экзаменационной комиссии предлагает ее членам

здать студенту бакалавриата дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могут задать вопросы в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии студента бакалавриата могут попросить отвечать на дополнительные вопросы членов комиссии и после его ответа на отдельный вопрос билета, а также ответить на другие вопросы, входящие в программу государственного междисциплинарного экзамена.

Ответы обучаемых на все поставленные вопросы заслушиваются членами государственной экзаменационной комиссии, каждый из которых выставляет в оценочный лист частные оценки по отдельным вопросам экзамена и итоговую оценку, являющуюся результирующей по всем вопросам. Оценка знаний обучаемого на экзамене выводится по частным оценкам ответов на вопросы билета членов комиссии. В случае равного количества голосов мнение председателя является решающим.

Результаты междисциплинарного экзамена объявляются в день его проведения после оформления протокола заседания государственной экзаменационной комиссии.

Каждый студент имеет право ознакомиться с результатами оценки своей работы. Листы с ответами студентов бакалавриата на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного месяца на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного междисциплинарного экзамена рассматриваются на заседании кафедры прикладной математики.

Оценочные средства для инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья выбираются с учетом их индивидуальных психофизических особенностей.

- при необходимости инвалидам и лицам с ограниченными возможностями здоровья предоставляется дополнительное время для подготовки ответа на экзамене;
- при проведении процедуры оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья предусматривается использование технических средств, необходимых им в связи с их индивидуальными особенностями;
- при необходимости для обучающихся с ограниченными возможностями здоровья и инвалидов процедура оценивания результатов обучения по дисциплине может проводиться в несколько этапов.

Процедура оценивания результатов обучения инвалидов и лиц с ограниченными возможностями здоровья по дисциплине (модулю) предусматривает предоставление информации в формах, адаптированных к ограничениям их здоровья и восприятия информации:

Для лиц с нарушениями зрения:

- в печатной форме увеличенным шрифтом, – в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями слуха:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата:

- в печатной форме,
- в форме электронного документа.

Данный перечень может быть конкретизирован в зависимости от контингента обучающихся.

**6.Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена».**

**6.1 Основная литература:**

1. Бахвалов Н.С., Жидков Н.П., Кобельков Г.М. Численные методы. М.: БИНОМ. Лаборатория знаний, 2011. 636 с.
2. Бессарабов Н.В. Базы данных: модели, языки, структуры и семантика. М.: “ИНТУИТ”, 2013. 523 с.
3. Боровиков В.П. Популярное введение в современный анализ данных в системе STATISTICA. М.: Горячая линия-Телеком, 2013. 288 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/11828>.
4. Есипов Б.А. Методы исследования операций. М: Лань , 2012. 256 с.
5. Жабко, А.П. Дифференциальные уравнения и устойчивость / А.П. Жабко, Е.Д. Котина, О.Н. Чиждова. СПб.: Лань, 2015. 320 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/60651>.
6. Жуковский О.И. Геоинформационные систем. Томск : Эль Контент, 2014. 130 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=48049>.
7. Летова Т.А. Методы оптимизации. Практический курс / Т.А. Летова, А.В. Пантелеев. М.: Логос, 2011. 424 с. [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=84995>
8. Павловская Т. А. С#. Программирование на языке высокого уровня. Санкт-Петербург [и др.]: Питер, 2014. 432 с.
9. Подколзин В.В. Создание многозвенных приложений в среде Delphi 7.0 на основе технологии DCOM: Краснодар, КубГУ, 2013
10. Анিকেев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi: самоучитель / С.В. Анিকেев, А.В. Маркин. - М: Диалог-МИФИ, 2013
11. Костенко К.И. Формализмы представления знаний и модели интеллектуальных систем. Краснодар: Кубанский гос. ун-т, 2015. 300 с.
12. Бахвалов Н.С. Численные методы: учеб. пособие / Н.С. Бахвалов, Н.П. Жидков, Г.М. Кобельков. – М.: Издательство "Лаборатория знаний", 2015. – 639 с. – <https://e.lanbook.com/book/70767>.
13. Ельцов, А.А. Дифференциальные уравнения : учебное пособие / А.А. Ельцов, Т.А. Ельцова ; Министерство образования и науки Российской Федерации, Томский Государственный Университет Систем Управления и Радиоэлектроники (ТУСУР). - Томск : Эль Контент, 2013. - 197 с. : ил. - Библиогр.: с.89-90. - ISBN 978-5-4332-0128-6 ; То же - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=480606>
14. Информационные технологии : учебник / Ю.Ю. Громов, И.В. Дидрих, О.Г. Иванова, и др.; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов : Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2015. - 260 с. : ил., табл., схем. - Библиогр. в кн.. - ISBN 978-5-8265-1428-3; - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=444641>
15. Ковган, Н.М. Компьютерные сети : учебное пособие / Н.М. Ковган. - Минск : РИПО, 2014. - 180 с. : схем., ил., табл. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-985-503-374-6 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=463304>
16. Колбин, В.В. Математические методы коллективного принятия решений : учебное пособие. — Электрон. дан. — СПб. : Лань, 2015. — 254 с. — Режим доступа: [http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1\\_id=60042](http://e.lanbook.com/books/element.php?pl1_id=60042).
17. Халафян А.А. Математическая статистика с элементами теории вероятностей. STATISTICA 6 БИНОМ-Пресс, 2011. 491 с.

Для освоения дисциплины инвалидами и лицами с ограниченными возможностями здоровья используются издания в электронном виде в электронно-библиотечных системах.

## **6.2 Дополнительная литература:**

1. Гавришина, О.Н. Численные методы : учебное пособие / О.Н. Гавришина, Ю.Н. Захаров, Л.Н. Фомина. - Кемерово : Кемеровский государственный университет, 2011. - 238 с.

- ISBN 978-5-8353-1126-2 ; То же [Электронный ресурс]. - URL:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=232352>

2. Федотова Е.Л. Информационные технологии и системы: Учебное пособие / Е.Л. Федотова. – М.: ИД ФОРУМ, НИЦ ИНФРА-М, 2013. – 352 с.

3. Базы данных. Модели, языки, структуры и семантика [Текст] : учебное пособие / Н. В. Бессарабов ; Нац. Открытый Ун-т "ИНТУИТ". - Москва : Национальный Открытый Университет «ИНТУИТ», 2013. - 522 с. : ил. - (Основы информационных технологий). - ISBN 9785955601496 : 370.00.

4. Алгазин С.Д. Численные алгоритмы классической математической физики. М.: ДиалогМИФИ, 2010. 240 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа:

<http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=135962>.

5. Астахова И. Ф., Мельников В. М., Толстобров А. П., Фертиков В. В. СУБД: язык SQL в примерах и задачах. М.: Физматлит, 2009. 168 с. [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <https://e.lanbook.com/book/2101>.

6. Бабешко В.А., Павлова А.В., Бабешко О.М., Евдокимова О.В. Математическое моделирование экологических процессов распространения загрязняющих веществ. Краснодар: Изд-во КубГУ, 2009.

7. Аникеев, С.В. Разработка приложений баз данных в Delphi : самоучитель / С.В. Аникеев, А.В. Маркин. - Москва : Диалог-МИФИ, 2013. - 160 с.-

[https://biblioclub.ru/index.php?page=book\\_red&id=229741&sr=1](https://biblioclub.ru/index.php?page=book_red&id=229741&sr=1)

8. Антамошкин, О. А. Программная инженерия. Теория и практика : учебник / О. А. Антамошкин. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2012. - 247 с. - <http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=363975>.

9. Бибиков, Ю.Н. Курс обыкновенных дифференциальных уравнений : учеб. пособие — Электрон. дан. — Санкт-Петербург : Лань, 2011. — 304 с. — :

<https://e.lanbook.com/book/1542> 10. Вагин, В.Н. Достоверный и правдоподобный

вывод в интеллектуальных системах учеб. пособие — Электрон. дан. — Москва :

Физматлит, 2008. — 704 с. — <https://e.lanbook.com/book/2357>

### **в) Периодические издания**

1. Доклады академии наук // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0869-5652.

2. Прикладная математика и механика // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0032-8235.

3. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука».ISSN 0234-0879.

4. Экологический вестник черноморского экономического сотрудничества (ЧЭС) // Издательство Кубанского государственного университета. ISSN 1729—5459.

5. Математическое моделирование // Российская академия наук, ФГУП «Академиздатцентр «Наука». ISSN 0234-0879
6. Прикладная информатика // Университет «Синергия». ISSN 1993-8313  
 Программирование // ФГУП «Издательство «Наука». ISSN 0132-3474

**7. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к Государственной итоговой аттестации «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена», включая перечень программного обеспечения и информационных справочных систем.**

**А) в процессе организации подготовки к ГИА применяются современные информационные технологии:**

- 1) мультимедийные технологии, для чего проводятся в помещениях, оборудованных экраном, видеопроектором, персональными компьютерами.
- 2) компьютерные технологии и программные продукты, необходимые для сбора и систематизации информации, проведения требуемых расчетов
- 3) проверка заданий и консультирование посредством электронной почты.

**Б) перечень лицензионного программного обеспечения:**

Программы, демонстрации видео материалов (проигрыватель «Windows Media Player»).

- Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft PowerPoint»). – Операционная система MS Windows.
- Интегрированное офисное приложение MS Office.
- Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет.

**В) перечень информационных справочных систем:**

- Информационно-правовая система «Гарант» [Электронный ресурс]
- Режим доступа: <http://garant.ru/>
- Информационно-правовая система «Консультант Плюс» [Электронный ресурс] – Режим доступа: <http://consultant.ru/>
- Электронно-библиотечная система «Консультант студента» ([www.studmedlib.ru](http://www.studmedlib.ru));
- Электронная библиотечная система eLIBRARY.RU (<http://www.elibrary.ru>)

**8. Материально-техническое обеспечение учебной дисциплины**

№	Вид работ	Материально-техническое обеспечение дисциплины (модуля) и оснащенность
1.	Аудитория для сдачи государственного экзамена	Аудитория, оснащенная презентационной техникой (проектор, экран, компьютер/ноутбук), соответствующим программным обеспечением, а также необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131, А305)
2.	Групповые (индивидуальные) консультации	Аудитория для семинарских занятий, групповых и индивидуальных консультаций, укомплектованные необходимой мебелью (доска, столы, стулья) (аудитории: 129, 131)
3.	Самостоятельная работа	Кабинет для самостоятельной работы, оснащенный компьютерной техникой с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и обеспеченный доступом в электронную информационно-образовательную среду университета. Ауд. 102 А. Читальный зал.

