Министерство образования и науки Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное
учреждение высшего образования
«Кубанский государственный университет»
Факультет компьютерных технологий и прикладной математики
Кафедра вычислительных технологий



Б3.02(Г) РАБОЧАЯ ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ ПОДГОТОВКА К СДАЧЕ И СДАЧА ГОСУДАРСТВЕННОГО ЭКЗАМЕНА

(код и наименование дисциплины в соответствии с учебным планом)

Направление подготовки
02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии
(код и наименование подготовки/специальности)

Направленность (профиль) «Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий»
(наименование направленности (профиля)специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая/прикладная)

Форма обучения очная
(очная, очно-заочная, заочная)

Квалификация (степень) выпускника бакалавр
(бакалавр, магистр, специалист)

Краснодар 2019

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 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии».

Программу составил:
Вишняков Ю.М., заведующий кафедрой вычислительных технологий, доктор технических наук, профессор 
подпись

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» утверждена на заседании кафедры
вычислительных технологий №7 от «26 » апреля 2019 г.
протокол №7 от «26 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (разработчика) Вишняков Ю.М. 
фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий №7 от «26 » апреля 2019 г.

Заведующий кафедрой (выпускающей) Вишняков Ю.М. 
фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета
Компьютерных Технологий и Прикладной Математики
протокол № 1 от «15» мая2019 г

Председатель УМК факультета Коваленко А.В. 
фамилия, инициалы подпись

Рецензенты:

Гаркуша О.В., доцент кафедры информационных технологий ФБГОУ ВО «Кубанский государственный университет», кандидат физико-математических наук.

Схаляхо Ч.А., доцент КВВУ им.С.М.Штеменко, к.ф.-м.н., доцент

1. Цели и задачи государственной итоговой аттестации (ГИА) в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» бакалавриата факультета компьютерных технологий и прикладной математики разработана в соответствии с Федеральным Законом РФ «Об образовании в Российской Федерации» (от 29 декабря 2012 г. № 273-ФЗ), приказом Министерства образования и науки РФ (от 19.12.2013 № 1367) «Об утверждении Порядка организации и осуществления образовательной деятельности по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета, программам магистратуры», приказом Министерства образования и науки РФ (от 29.06.2015 № 636) «Об утверждении Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры», Уставом ФГБОУ ВО
«Кубанский государственный университет», Федеральным государственным образовательным стандартом высшего образования (ФГОС ВО 3++) по направлению подготовки 02.03.02 «Фундаментальная информатика и информационные технологии» (уровень бакалавриата) от 12.03.2015 г.

1.1 Цель подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена является частью государственной итоговой аттестации.

Целью дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» выпускника Кубанского госуниверситета по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии, прошедшему обучение по профилю бакалавриата «Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий», является установление уровня подготовки выпускника к выполнению профессиональных задач и соответствия его подготовки требованиям ФГОС ВО 3++, комплексная оценка полученных за период обучения знаний, умений и навыков в области математики и информационных технологий, принятие решения о присвоении выпускнику степени бакадавра по направлению подготовки и выдаче диплома государственного образца.

1.2 Задачи подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Основные задачи дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена»:

- 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.

2. Место подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена в структуре образовательной программы

Дисциплина «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 ПООП.

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 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, разработанной ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» в соответствии с требованиями ФГОС ВО.

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 и информационных технологий 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 «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» является логически и содержательно-методически связана с такими дисциплинами как «Дифференциальное исчисление», «Дискретная математика», «Алгебраические структуры», «Основы программирования», «Организация вычислительных систем», «Интегральное исчисление», Вычислительная геометрия, Функциональные последовательности и ряды, Дифференциальные и разностные уравнения, Алгоритмы вычислительной математики, Конструирование алгоритмов и структур данных, Теория алгоритмов и вычислительных процессов, Основы теории вероятностей и статистических методов, Операционные системы, Управление информацией, Введение в теорию параллельных алгоритмов, Имитационное моделирование, Программирование на языке Python, Алгоритмические основы обработки изображений, Информационная безопасность, Методы разработки трансляторов, Вероятностные модели в компьютерных науках, Программирование в компьютерных сетях, Оптимизация вычислительных процессов, Модели интеллектуальных систем, NP-полные задачи, Верификация программных систем, Компьютерные сети, Парадигмы программирования, Распределенные задачи и алгоритмы, Основы кибернетики, Обработка больших данных, Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа, Прикладные логики, Программирование для мобильных платформ, Программные платформы управления процессами, Разработка технической документации, Моделирование IT процессов, Криптографические протоколы.

3. Перечень планируемых результатов обучения по подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена, соотнесенных с планируемыми результатами освоения образовательной программы.

Государственная итоговая аттестация 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:

- построение математических моделей и исследование их аналитическими методами, разработка алгоритмов, методов, программного обеспечения, инструментальных средств по тематике проводимых научно-исследовательских проектов;
- исследование информационных систем методами математического прогнозирования и системного анализа;
- разработка и применение современных высокопроизводительных вычислительных технологий, применение современных суперкомпьютеров в проводимых исследованиях;
- изучение новых научных результатов, научной литературы или научно-исследовательских проектов в области прикладной математики и информатики в соответствии с тематикой проводимых исследований;
- анализ глобальных проблем методами математического моделирования, изучение больших систем современными методами высокопроизводительных вычислительных технологий;
- составление научных обзоров, рефератов и библиографии, подготовка научных и научно-технических публикаций по тематике проводимых исследований;

проектная и производственно-технологическая деятельность:

- применение математических методов исследования информационных и имитационных моделей по тематике выполняемых прикладных научно-исследовательских или опытно-конструкторских работ;
- исследование автоматизированных систем и средств обработки информации, средств администрирования и методов управления безопасностью компьютерных сетей;
- изучение элементов проектирования сверхбольших интегральных схем моделирование и разработка математического обеспечения оптических или квантовых элементов для компьютеров нового поколения;
- разработка программного и информационного обеспечения компьютерных сетей, автоматизированных систем вычислительных комплексов, сервисов, операционных систем и распределенных баз данных;
- разработка и исследование алгоритмов, вычислительных моделей и моделей данных для реализации элементов новых (или известных) сервисов систем информационных технологий;
- разработка архитектуры, алгоритмических и программных решений системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение языков программирования, алгоритмов, библиотек и пакетов программ, продуктов системного и прикладного программного обеспечения;
- изучение и разработка систем цифровой обработки изображений, средств компьютерной графики, мультимедиа и автоматизированного проектирования;
- развитие и использование инструментальных средств, автоматизированных систем в научной и практической деятельности;

Выполнение подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена направлено на формирование у обучающихся общекультурных/ общепрофессиональных/ профессиональных компетенций (ОК/ОПК/ПК)

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Методы поиска, критического анализа и синтеза информации, системный подход для решения поставленных задач	Воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения на основе системного подхода	Методами анализа и обобщения информации 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	Действующие правовые нормы и, исходя из имеющихся ресурсов, выбирать оптимальные способы достижения цели и решения связанных с ней задач	Находить оптимальные способы достижения цели и решения связанных с ней задач , исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Навыками нахождения оптимальных способов достижения цели и решения связанных с ней задач , исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать методы социального взаимодействия и основы командной работы	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Владеть навыками работы в команде и осуществления социального взаимодействия.
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать основы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
5.	УК-5;	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Иметь представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
6	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Способы управления и планирования своим временем, знать необходимость саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	планировать свое время, в том числе выделим в нем часть на саморазвитие на основе принципов образования в течение всей жизни	Навыками планирования своего времени, выделяя в нем часть на саморазвитие на основе принципов образования в течение всей жизни
7.	УК-7;	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Влияние должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Развивать свой уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Навыками физической культуры обеспечения подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Влияние безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций на профессиональную деятельность	Выполнять, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Навыками и средствами поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
9.	ОПК-1;	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и	фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в	применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать	Методами и подходами применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		(или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	профессиональной деятельности	их в профессиональной деятельности	наук, и использовать их в профессиональной деятельности
10.	ОПК-2;	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	методами компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности
11.	ОПК-3;	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	способы и методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Применять способы и методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Инструментарием для разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
12	ОПК-4;	Способен участвовать в разработке технической	Основные методы и приемы разработки технической документации	выбирать и использовать методы и приемы	методами и приемами разработки

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	разработки технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
13	ОПК-5;	Способен инсталлировать и сопровождать программное обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	способы инсталлирования и сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	Использовать способы инсталлирования и сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	Навыками инсталлирования и сопровождения программного обеспечения информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности
14	ПК-1;	Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	Методами применения в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
15	ПК-2;	Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Существующие методы проведения исследований на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Применять методы проведения исследований на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	методами проведения исследований на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
16	ПК-3;	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов	организационно-управленческие решения в конкретной профессиональной и социальной деятельности; методы разработки, реализации и управления процессами жизненного цикла программных продуктов	организационно-управленческие решения в конкретной профессиональной и социальной деятельности; методы разработки, применять методы управления процессами жизненного цикла программных продуктов	Методами организационно-управленческих решений в конкретной профессиональной и социальной деятельности; методами разработки, реализации и управления процессами жизненного цикла программных продуктов
17	ПК-4;	Способен к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	Методы установки, администрирования программных систем; подходы к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	Применять методы установки, администрирования программных систем; подходы к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	навыками установки, администрирования программных систем; реализации технического сопровождения информационных систем; интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами я
18	ПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные	современные языки программирования и методы параллельной обработки данных,	Применять современные языки программирования и методы параллельной	современными языки программирования и методы параллельной

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

4. Объем государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

Общая трудоёмкость ГИА составляет 3 зач.ед.

В Блок 3 "Государственная итоговая аттестация" входит защита выпускной квалификационной работы, включая подготовку к процедуре защиты и процедуру защиты, а также подготовка и сдача государственного экзамена

Программа государственного экзамена разрабатывается выпускающей кафедрой с учетом требований Федерального государственного образовательного стандарта о том, что для объективной оценки компетенций выпускника тематика экзаменационных вопросов и заданий должна носить комплексный характер и соответствовать избранным разделам из различных учебных блоков.

Итоговые аттестационные испытания, входящие в перечень обязательных итоговых аттестационных испытаний, не могут быть заменены оценкой качества освоения образовательных программ путем осуществления текущего контроля успеваемости и промежуточной аттестации студента.

По итогам сдачи государственного экзамена выставляется оценка.

4.1. Распределение государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена по видам работ

Общая трудоёмкость дисциплины составляет 3 зач.ед. (108 часов), их распределение по видам работ представлено в таблице

Вид учебной работы	Всего часов	Семестры (часы)			
		8			
Контактная работа, в том числе:	0,5	0,5			
Аудиторные занятия (всего)					
В том числе:					
Занятия лекционного типа					
Занятия семинарского типа (семинары, практические занятия)					
Лабораторные занятия					

Иная контактная работа:						
Контроль самостоятельной работы (КСР)						
Промежуточная аттестация (ИКР)		0,5	0,5			
Самостоятельная работа (всего)		107,5	107,5			
Проработка учебного (теоретического) материала		90	90			
Выполнение индивидуальных заданий (подготовка сообщений, презентаций)						
Подготовка к текущему контролю		17,5	17,5			
Контроль:						
Подготовка к экзамену						
Общая трудоемкость	**час.**	**108**	**108**	**-**	**-**	**-**
	в том числе контактная работа	**0,5**	**0,5**			
	зач. ед	**3**	**3**			

4.2. Структура государственной итоговой аттестации в части подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

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

№	Наименование разделов	Количество часов				
		Всего	Аудиторная работа			Внеаудиторная работа
			Л	ПЗ	ИКР	СРС
1.	Дискретная математика	7,6			0,1	7,5
2.	Интегральное исчисление	10,1			0,1	10
3.	Алгоритмы вычислительной математики	10				10
4.	Конструирование алгоритмов и структур данных	10				10
5.	Теория алгоритмов и вычислительных процессов	10,1			0,1	10
6.	Информационная безопасность	10				10
7.	Вероятностные модели в компьютерных науках	10				10
8.	Распределенные задачи и алгоритмы	10				10
9.	Программирование для мобильных платформ	10,1			0,1	10
10.	Компьютерные сети	10				10
11.	Обработка больших данных	10,1			0,1	10
	Итого по дисциплине:	108			0,5	107,5

4.3. Структура подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена и требования к ее содержанию

ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ЭКЗАМЕН

Государственный экзамен является составной частью обязательной государственной итоговой аттестации студентов-выпускников по направлению 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии профиля «Математическое и программное обеспечение компьютерных технологий» и призван выявить и оценить в знаниях, умениях и

навыках теоретическую и практическую подготовку к решению профессиональных задач в области Фундаментальной информатики и информационных технологий с требованиями ФГОС.

Итоговый экзамен наряду с требованиями к знаниям студентов-выпускников учитывает также общие требования к будущим специалистам, предусмотренные ФГОС ВО, и 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.

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.	Дискретная математика	Совершенные дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы представления булевых функций. Построение СДНФ и СКНФ по таблице истинности. Полнота систем булевых функций. Классы функций, сохраняющих 0, сохраняющих 1. Самодополнительные, монотонные и линейные функции. Формулировка теоремы о функциональной полноте. Основные тавтологии исчисления высказываний. Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний. Формулы логики предикатов. Равносильность формул, включающих кванторы существования и всеобщности, знаки конъюнкции, дизъюнкции и импликации. Основные понятия теории графов. Деревья, соотношение между количеством вершин и ребер (доказательство). Связность графов, мосты и точки сочленения. Неравенства для вершинной и реберной связности. Основные соотношения элементарной комбинаторики.
2.	Интегральное исчисление	Задача об объёме цилиндрического бруса. Определение двойного интеграла. Задача о нахождении массы тела. Определение тройного интеграла. Понятие криволинейного интеграла 1-го типа, его геометрический и физический смысл.

3.	Алгоритмы вычислительной математики	Определение и принципы ModelChecking. Классический и современный подход. Общая характеристика темпоральных логик CTL и LTL. Модель Крипке. Программа SPIN. Назначение и основные возможности, версии, реализация параллелизма, оптимизации в SPIN. Описание возможностей языка Promela. Процессы, переменные и типы в Promela. Циклы и условия. Каналы в Promela.
4.	Конструирование алгоритмов и структур данных	Методы исследования свойств и характеристик систем. Аналитическое решение. Численные методы. Имитационное моделирование. Имитационные модели – программно-математические модели. Неопределенность. Термодинамика и энтропия. Принцип неопределенности Гейзенберга. Нечеткость. Неполнота в формальных теориях. Принципиальная неполнота знаний. Неопределенность и вероятность. Программные схемы для on-line обработки данных. Анализ протоколов последовательностей событий. Выявление цикличности, сравнение последовательностей, расстояние между последовательностями. Вычисление статистических оценок, авто- и взаимно-корреляционных функций.
5.	Теория алгоритмов и вычислительных процессов	Анализ сложности алгоритмов. Функции сложности, сложность данных. Минимальная, максимальная и средняя оценки сложности. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. Линейная рекурсия, нелинейная рекурсия, рекуррентные уравнения.
6.	Информационная безопасность	Основные понятия и определения криптографической защиты информации. Система RSA. Детерминированные методы разложения. Система RSA. Вероятностные методы разложения. Дискретное логарифмирование в конечном поле. Задача Диффи-Хеллмана. Криптографические протоколы управления ключами. Временная метка. Основные понятия классической криптографии. Шифры замены и перестановки. Блочные шифры. Хэш-функция. Хэширование.
7.	Вероятностные модели в компьютерных науках	GPSSWord. Средства моделирования. Блоки ASSIGN, LOOP, PREEMPT, RETURN. Блоки GPSS, осуществляющие модификацию атрибутов транзактов: GENERATE, SPLIT, TERMINATE, ASSEMBLE. Примеры и варианты использования.
8.	Распределенные задачи и алгоритмы	Требования к распределенным системам. Программные компоненты распределенной системы. Синхронные и асинхронные распределенные системы. Методы синхронизации в РС и моделях РС. Понятие промежуточной среды. Требования к промежуточной среде. Распределенные транзакции. ACID. Балансировка нагрузки. Понятие деятельности как комплекса транзакций, поддерживающих целостность данных. Объектно-ориентированный подход к построению архитектуры распределенного взаимодействия. Взаимодействие языков программирования в среде CORBA. Платформы COM/DCOM промежуточного программного обеспечения, их история и недостатки. Формы middleware.

		Общая инфраструктура языков (CLI). Обзор архитектуры .NET. Составляющие архитектуры. JIT-компиляция в .NET. Сравнение Java2EE и .NET. Алгоритм Лэмпорта. Алгоритмы голосования и взаимного исключения. Консервативные и оптимистические алгоритмы.
9.	Программирование для мобильных платформ	Протоколы SOAP и WSDL. Возможности, сценарии использования, версии протоколов и их различия, инструменты разработки и отладки. Протокол WSDL. Абстрактное (типы, сообщения, операции, интерфейсы) и конкретное (связывания, конечные точки и сервисы) описание веб-сервиса. Принципы и ограничения RESTful веб-сервисов. Сценарии использования. Протокол WADL. Протокол XML-RPC. Общая характеристика, сценарии использования и примеры. Спецификации XSD и DTD. Общая характеристика, сценарии использования. Язык XSLT. Общая характеристика, сценарии использования и примеры. Язык XPath. Общая характеристика, сценарии использования. Принципы сервис-ориентированной архитектуры (SOA), сценарии использования. SOA Reference Model: service, SOA, capability, real world effect, consumer, provider, interaction, offer, policy.
10.	Компьютерные сети	MAC-адреса,. Протокол ARP. Разделяемая среда, методы доступа к среде передачи данных. Формат кадра Ethernet. Технологии Fast Ethernet, Gigabit Ethernet, 10G Ethernet. Уровни модели OSI, их функции. Стандартные стеки протоколов. Соответствие стеков протоколов модели OSI. Протокол IP. Формат пакета. Протоколы стека TCP/IP. Клиент-серверная модель и одноранговые сети Система доменных имен. Сетевое оборудование. Принципы работы коммутатора, маршрутизатора. Сетевые технологии ACL, NAT, VLAN, основы администрирования компьютерных сетей. Иерархическая сетевая модель: уровни доступа, распределения и магистрали.
11.	Обработка больших данных	Предпосылки формирования тренда больших данных. Основные вызовы больших данных (5V). Инструменты и языки для обработки больших данных. Аналитика больших данных.Стандарты жизненного цикла Big Data: CRISP-DM. Когнитивный анализ данных. Классификация методов Data Mining. Основные понятия статистики и дескриптивный анализ. Методы анализа на графах. Случайные графы, безмасштабные графы, социальные сети – сети тесного мира. Закономерности, методы кластеризации на графах. Хранилища данных: OLAP и OLTP системы. Требования к хранилищам данных. Распределенные базы данных NoSQL. Распределенные базы данных NoSQL. Прмеры: HBase, Cassandra, Neo4j, MongoDb. Распределенные файловые системы (РФС).

5. Содержание вопросов государственного экзамена

Государственный экзамен проводится в форме междисциплинарного экзамена. Тематика экзаменационных вопросов и заданий соответствует избранным дисциплинам из соответствующих разделов ООП по направлению 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии:

Общематематические и естественнонаучные дисциплины

Дифференциальное исчисление:

1. Производная сложной функции одной переменной.

Интегральное исчисление:

2. Задача об объеме цилиндрического бруса. Определение двойного интеграла.
3. Задача о нахождении массы тела. Определение тройного интеграла.
4. Понятие криволинейного интеграла 1-го типа, его геометрический и физический смысл.

Алгебраические структуры:

1. Понятия группы, подгруппы, порядок группы. Симметрическая группа.
2. Определение линейного пространства, примеры. Свойства линейного пространства. Базис линейного пространства.
3. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Свойства собственных векторов.
4. Векторное произведение двух векторов. Свойства векторного произведения. Вычисление векторного произведения через координаты векторов.

Дифференциальные уравнения:

1. Свойства решений линейных однородных дифференциальных уравнений n-го порядка. Теорема Лиувилля.
2. Однородные системы с постоянными коэффициентами. Представление общего решения в случае матрицы простой структуры и матрицы общего вида.
3. Поведение траекторий линейных однородных систем дифференциальных уравнений второго порядка с постоянными коэффициентами.

Теория вероятности и математическая статистика:

1. Формула Бернулли. Теорема Пуассона.
2. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
3. Выборочное среднее, свойства. Теорема об абсолютной корректности выборочной средней.

Алгоритмы вычислительной математики:

1. Интерполяционный полином Лагранжа. Погрешность интерполяции.
2. Итерационные методы решения систем линейных алгебраических уравнений. Достаточные условия сходимости.
3. Методы Эйлера, Рунге-Кутта решения задачи Коши для обыкновенных дифференциальных уравнений.

Оптимизация вычислительных процессов:

1. Выпуклые задачи оптимизации с ограничениями типа неравенств. Выпуклые функции.
2. Теорема Куна-Таккера (с доказательством). Условие дополняющей нежесткости.

Дискретная математика:

1. Совершенные дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы представления булевых функций. Построение СДНФ и СКНФ по таблице истинности.
2. Полнота систем булевых функций. Классы функций, сохраняющих 0, сохраняющих
3. Самодополнительные, монотонные и линейные функции. Формулировка теоремы о функциональной полноте.
4. Основные тавтологии исчисления высказываний. Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний.
5. Формулы логики предикатов. Равносильность формул, включающих кванторы существования и всеобщности, знаки конъюнкции, дизъюнкции и импликации.
6. Основные понятия теории графов. Деревья, соотношение между количеством вершин и

ребер (доказательство). Связность графов, мосты и точки сочленения. Неравенства для вершинной и реберной связности.

7. Основные соотношения элементарной комбинаторики.

Общие программистские дисциплины

Теория алгоритмов и вычислительных процессов

1. Понятие конструктивного объекта, эффективно вычислимой функции. Тезисы Тьюринга, Черча и принципа нормализации Маркова. Обоснование этих тезисов. Алгоритмически неразрешимые проблемы и их примеры.
2. Назначение и принцип работы универсальной машины Тьюринга. Проблема остановки универсальной машины Тьюринга.

Основы программирования:

1. Структура модуля в языке программирования. Особенности использования модулей.
2. Линейные информационные динамические структуры. Стек.

Конструирование алгоритмов и структур данных:

3. Анализ сложности алгоритмов. Функции сложности, сложность данных. Минимальная, максимальная и средняя оценки сложности.
4. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. Линейная рекурсия, нелинейная рекурсия, рекуррентные уравнения.

Организация вычислительных систем:

1. Принципы построения и функционирования ЭВМ Дж. Фон Неймана.
2. Регистровое пространство микропроцессоров Intel x86.
3. Адресация памяти в реальном и защищенном режиме в архитектуре IA-32.

Операционные системы:

1. Классическая архитектура ОС на основе ядра. Состав и функции ядра ОС.
2. Алгоритмы планирования процессов и потоков, основанные на концепции квантования.

Управление информацией:

1. Модель «Сущность – связь». Сущности. Связи. Атрибуты. Ключи. Их виды. Миграция ключей.
2. Нормализация. Н1НФ, 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ. Правила приведения к нормальным формам.

Компьютерные сети:

1. Эталонная модель ISO/OSI.
2. Адресация в компьютерных сетях (MAC-адрес, IP-адрес). Виды IP адресов, классы IP адресов.
3. Привести описание (словесное либо блок-схема) алгоритма доступа к среде передачи данных CSMA/CD и его разновидности. Охарактеризовать, назвать сферы применения.
4. Описать алгоритм скользящего окна. Какой уровень модели OSI и протокол стека TCP/IP его использует и для каких целей.
5. Нарисовать модель соответствия стека TCP/IP модели OSI. Привести краткую характеристику протоколов стека.
6. Перечислите сетевое оборудование, поставьте каждое устройство в соответствие модели OSI, приведите алгоритм работы прозрачного моста.
7. Перечислите сетевые технологии, позволяющие обеспечивать безопасность локальных сетей. Опишите подробно одну из них.

Алгоритмические основы обработки изображений:

1. Алгоритм разбиения средней точкой для отсечения невидимых линий.

2. Алгоритм плавающего горизонта.

Распределенные задачи и алгоритмы:

1. Понятие распределенной компьютерной системы. Распределенные задачи и алгоритмы. Сравнения распределенных и сосредоточенных систем по надежности и безопасности.
2. Перечислить и назвать функции логических программных слоев DS. Дайте сравнительную характеристику различных клиент-серверных архитектур.
3. Перечислить и дать краткую характеристику средств ППО для работы с пассивными и активными приложениями.
4. Дайте характеристику распределенных объектных технологий. нарисуйте схемы удаленного вызова процедур и объектов.
5. Дайте определение WEB-сервиса. Опишите архитектуру и принципы функционирования и технологии WEB-сервисов.
6. Пояснить разницу между синхронными и асинхронными системами. Описать алгоритм Лэмпорта.

Программирование на языке Python

1. Встроенные типы языка Python: списки, кортежи, строки, словари.
2. Файлы и операции над ними. Обзор модуля os стандартной библиотеки языка Python.

Специальные программистские дисциплины

Имитационное моделирование:

1. Методы генерации псевдослучайных чисел, процессов и объектов.
2. Методы сбора и обработки информации в системах имитационного моделирования.

Введение в теорию параллельных алгоритмов

1. Проблемы, возникающие при параллельных вычислениях и способы их решения.
2. Графовые модели программ. Информационная и операционная структура алгоритма. Ярусно-параллельная форма графа алгоритма.
3. Показатели эффективности параллельного алгоритма. Оценка максимально достижимого параллелизма. Законы Амдаля и Густавсона-Барсиса.

Обработка больших данных

1. Перечислите и кратко охарактеризуйте методы, используемые в Data Mining.
2. Шкалы измерений. Генеральная совокупность и выборка. Свойства описательных статистик (Дескриптивный анализ).
3. Характерные черты безмасштабных сетей, какова их связь с сетями тесного мира? Принципы динамики сложных сетей и законы распространения информации в них.
4. Понятия корреляции и регрессии. Шаги проведения регрессионного анализа данных.
5. NoSql. Классификация NoSql хранилищ (типы). Чем требования к NoSql отличаются от требований к классическим Sql базам данных?

Программирование в компьютерных сетях:

1. Опишите механизм работы сессий и их предназначение. Для чего нужны cookie, где они хранятся, каково их предназначение?
2. Опишите структуру запроса и ответа HTTP.
3. Перечислите виды уязвимостей WEB-страниц, какие существуют методы борьбы с ними?
4. Архитектуры проектирования приложений, перечислить, охарактеризовать. Архитектура MVC. Основные элементы и подходы к использованию.

Моделирование информационных процессов:

1. Организационные предметные области. Предметные области и информационные

систем. Системы. Подсистемы. Иерархии.

2. Понятие информационной системы. Процессы в информационной системе, свойства. Классификация информационных систем. Цели. Целеустремлѐнные системы. Цели организационных предметных областей. Цели информационных систем.

Вероятностные модели в компьютерных науках:

3. GPSSWord. Средства моделирования. Блоки ASSIGN, LOOP, PREEMPT, RETURN.
4. Блоки GPSS, осуществляющие модификацию атрибутов транзактов: GENERATE, SPLIT, TERMINATE, ASSEMBLE. Примеры и варианты использования.

Программирование для мобильных платформ:

1. Перечислите и опишите основные концепции ООП.
2. Родительский класс и интерфейс, в чем отличие, каковы правила работы с ними?
3. Приведите жизненный цикл мобильного приложения, в чем его особенности?

Основы кибернетики:

1. Структура системы управления.
2. Понятие динамического звена. Элементарные динамические звенья.
3. Типовые законы управления.

Верификация программных систем:

1. Аксиоматика частичной правильности Хоара. Назначение и методика применения.
2. Варианты определений правильности программ и связь между ними. Разрешимость правильности программ. Автоматизация проверки правильности программ.

Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа:

1. Цветовые модели RGB, HSV. Центральные моменты цифрового изображения. Инвариантные моменты Ху и Флассера. Определение ориентации изображения через центральные моменты.
2. Линейная пространственная фильтрация. Линейные сглаживающие фильтры и фильтры выделения контура (фильтр Гаусса, фильтр Собеля)
3. . Детектор Канни. Морфологические операции. Применение двумерного дискретного преобразования Фурье для обработки изображений.
4. Распознавание объектов на изображениях. Точность и полнота распознавания. Каскадный классификатор Хаара. Сопоставление локальных особенностей и гомография.
5. Использование сверточных нейронных сетей для распознавания объектов на изображениях.
6. Алгоритмы отслеживания перемещения объектов KCF, Medianflow, TLD, GOTURN.

Информационная безопасность:

1. Политики управления доступом и подходы к их формализации.
2. Компьютерные вирусы и системы обнаружения вторжений.

Криптографические протоколы:

1. Системная классификация способов и средств защиты информации.
2. Криптографический алгоритм DES. Его основные характеристики и преобразования.

NP-полные задачи

1. Классы сложности задач. Класс NP. Гипотеза P≠NP.
2. NP-полные задачи. Приближенные алгоритмы для NP-полных задач.

Модели интеллектуальных систем:

1. Продукционные формализмы представления знаний.
2. Семантические сети естественного языка, иерархические семантические сети.
3. Этапы построения прикладных интеллектуальных систем.

Методы разработки трансляторов:

1. Классификация формальных языков и формальных грамматик. Иерархия Хомского.
2. Восходящий и нисходящий синтаксический анализ при трансляции.

6. Фонд оценочных средств для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

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

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	УК-1	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	Методы поиска, критического анализа и синтеза информации, системный подход для решения поставленных задач	Воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения на основе системного подхода	Методами анализа и обобщения информации 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	Действующие правовые нормы и, исходя из имеющихся ресурсов, выбирать оптимальные способы достижения цели и решения связанных с ней задач	Находить оптимальные способы достижения цели и решения связанных с ней задач , исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений	Навыками нахождения оптимальных способов достижения цели и решения связанных с ней задач , исходя из действующих правовых норм, имеющихся ресурсов и ограничений
3.	УК-3	Способен осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Знать методы социального взаимодействия и основы командной работы	осуществлять социальное взаимодействие и реализовывать свою роль в команде	Владеть навыками работы в команде и осуществления социального взаимодействия.

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
4.	УК-4	Способен осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	Знать основы деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	осуществлять деловую коммуникацию в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)	навыками деловой коммуникации в устной и письменной формах на государственном языке Российской Федерации и иностранном(ых) языке(ах)
5.	УК-5;	Способен воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Иметь представление о межкультурном разнообразии общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	Воспринимать межкультурное разнообразие общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах	навыками восприятия межкультурного разнообразия общества в социально-историческом, этическом и философском контекстах
6	УК-6	Способен управлять своим временем, выстраивать и реализовывать траекторию саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	Способы управления и планирования своим временем, знать необходимость саморазвития на основе принципов образования в течение всей жизни	планировать свое время, в том числе выделим в нем часть на саморазвитие на основе принципов образования в течение всей жизни	Навыками планирования своего времени, выделяя в нем часть на саморазвитие на основе принципов образования в течение всей жизни
7.	УК-7;	Способен поддерживать должный уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Влияние должного уровня физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Развивать свой уровень физической подготовленности для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	Навыками физической культуры обеспечения подготовленности для полноценной социальной и профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
8.	УК-8	Способен создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Влияние безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций на профессиональную деятельность	Выполнять, создавать и поддерживать безопасные условия жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций	Навыками и средствами поддержания безопасных условий жизнедеятельности, в том числе при возникновении чрезвычайных ситуаций
9.	ОПК-1;	Способен применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности	Методами и подходами применять фундаментальные знания, полученные в области математических и (или) естественных наук, и использовать их в профессиональной деятельности
10.	ОПК-2;	Способен применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	применять компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности	методами компьютерные/суперкомпьютерные методы, современное программное обеспечение, в том числе отечественного происхождения, для решения задач профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
11.	ОПК-3;	Способен к разработке алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	способы и методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Применять способы и методы разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям	Инструментарием для разработки алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей, созданию информационных ресурсов глобальных сетей, образовательного контента, прикладных баз данных, тестов и средств тестирования систем и средств на соответствие стандартам и исходным требованиям
12	ОПК-4;	Способен участвовать в разработке технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	Основные методы и приемы разработки технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	выбирать и использовать методы и приемы разработки технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла	методами и приемами разработки технической документации программных продуктов и комплексов с использованием стандартов, норм и правил, а также в управлении проектами создания информационных систем на стадиях жизненного цикла
13	ОПК-5;	Способен инсталлировать и сопровождать программное	способы инсталлирования и сопровождения программного обеспечения	Использовать способы инсталлирования и сопровождения программного	Навыками инсталлирования и сопровождения программного обеспечения

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		обеспечение информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	обеспечения информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности	информационных систем и баз данных, в том числе отечественного происхождения, с учетом информационной безопасности
14	ПК-1;	Способен понимать и применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	применять в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии	Методами применения в научно-исследовательской и прикладной деятельности современный математический аппарат, основные законы естествознания, современные языки программирования и программное обеспечение; операционные системы и сетевые технологии
15	ПК-2;	Способен проводить под научным руководством локальные исследования на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Существующие методы проведения исследований на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	Применять методы проведения исследований на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности	методами проведения исследований на основе существующих методов в конкретной области профессиональной деятельности
16	ПК-3;	Способен приобретать и использовать организационно-управленческие навыки в конкретной	организационно-управленческие решения в конкретной профессиональной и социальной	организационно-управленческие решения в конкретной профессиональной и социальной деятельности;	Методами организационно-управленческих решений в конкретной профессиональной и социальной

№ п.п.	Индекс компе-тенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		профессиональной и социальной деятельности; разрабатывать, реализовывать и управлять процессами жизненного цикла программных продуктов	деятельности; методы разработки, реализации и управления процессами жизненного цикла программных продуктов	методы разработки, применять методы управления процессами жизненного цикла программных продуктов	деятельности; методами разработки, реализации и управления процессами жизненного цикла программных продуктов
17	ПК-4;	Способен к установке, администрированию программных систем; к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	Методы установки, администрирования программных систем; подходы к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	Применять методы установки, администрирования программных систем; подходы к реализации технического сопровождения информационных систем; к интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами	навыками установки, администрирования программных систем; реализации технического сопровождения информационных систем; интеграции информационных систем с используемыми аппаратно-программными комплексами я
18	ПК-5	Способен применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	Применять современные языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии	современными языки программирования и методы параллельной обработки данных, операционные системы, электронные библиотеки и пакеты программ, сетевые технологии

Оценка государственного экзамена выставляется на основании следующих критериев:

№ пп	Шкала оценивания	Критерии оценивания
1	Продвинутый уровень – оценка отлично	свободное владение основным материалом без ошибок и погрешностей, все компетенции (части компетенций), относящиеся к данной дисциплине, освоены полностью на высоком уровне, сформирована устойчивая система компетенций
2	Повышенный уровень – оценка хорошо	владение основным материалом с рядом заметных погрешностей, компетенции (части компетенций), относящиеся к данной дисциплине в целом освоены
3	Базовый (пороговый) уровень – оценка удовлетворительно	владение минимальным материалом, по освещаемым вопросам, наличие ошибок, Способностью решения основных задач, уровень сформированности компетенций (частей компетенций), относящихся к данной дисциплине – минимально необходимый для достижения основных целей обучения
4	Недостаточный уровень – оценка неудовлетворительно	владение материалом недостаточно, необходима дополнительная подготовка, уровень сформированности компетенций (частей компетенций), относящихся к освещаемым темам – недостаточный для достижения основных целей обучения

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.

7. Перечень учебно-методического обеспечения для самостоятельной работы обучающихся при подготовке к сдаче государственного экзамена

Учебно-методическим обеспечением самостоятельной работы студентов при прохождении преддипломной практики по получению общекультурных и профессиональных компетенций являются:

1. учебная литература;
2. нормативные документы, регламентирующие прохождение практики студентом;
3. методические разработки для студентов, определяющие порядок прохождения и содержание практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

Самостоятельная работа студентов во время прохождения практики включает:

– ведение дневника практики;

– оформление итогового отчета по практике.

– анализ нормативно-методической базы организации;

– анализ научных публикации по заранее определенной руководителем практики теме;

– анализ и обработку информации, полученной ими при прохождении практики по получению общекультурных и профессиональных умений и опыта профессиональной деятельности.

– работу с научной, учебной и методической литературой,

– работа с конспектами лекций, ЭБС.

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 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
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 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
7. Федеральный государственный образовательный стандарт высшего профессионального образования по направлению подготовки 02.03.02 Фундаментальная информатика и информационные технологии.
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.

8. Методические указания для обучающихся по прохождению к государственному экзамену.

Порядок проведения государственного экзамена.

Государственный экзамен по направлению подготовки 02.03.02. Фундаментальная информатика и информационные технологии профиль Вычислительные технологии проводится в письменной форме.

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

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 и принятия решения о присвоении ему степени «Бакалавр».

Государственная экзаменационная комиссия руководствуются в своей деятельности нормативными актами об итоговой государственной аттестации выпускников высших учебных заведений Российской Федерации, Федеральным государственным образовательным стандартом по направлению 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, иными локальными актами ФГБОУ ВО «Кубанский государственный университет» и настоящей программой.

Государственный экзамен по направлению подготовки и защита выпускной квалификационной работы бакалавра 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 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии 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 вычислительных технологий.

Экзамен проводится по билетам, которые включают теоретические вопросы.

Для ответа на билеты студентам 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 задать студенту дополнительные вопросы в рамках тематики вопросов в билете. Если студент бакалавриата затрудняется при ответе на дополнительные вопросы, члены комиссии могу задать вопросы в рамках тематики программы государственного междисциплинарного экзамена. По решению председателя государственной экзаменационной комиссии студентов 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 студентов оцениваются каждым членом комиссии, а итоговая оценка по пятибалльной системе выставляется в результате закрытого обсуждения. При отсутствии большинства в решении вопроса об оценке, решающий голос принадлежит председателю государственной экзаменационной комиссии по приему междисциплинарного экзамена. 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 на экзаменационные вопросы хранятся в течение одного месяца на выпускающей кафедре. Результаты проведения государственного междисциплинарного экзамена рассматриваются на заседании кафедры вычислительных технологий.

9. Перечень основной и дополнительной учебной литературы, необходимой для подготовки к государственному экзамену.

а) основная литература:

1. Методические указания «Структура и оформление бакалаврской, дипломной и курсовой работ», 2013 г. (сост. М.Б. Астапов, О.А.Бондаренко).
2. 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»;
3. Стандарты оформления исходного кода программ и современные интегрированные среды разработки программного обеспечения: учеб.-метод.пособие/ Ю.В.Кольцов [и др.]. – Краснодар:Кубанский гос.ун-т, 2015.-111с., утвержденные кафедрой информационных технологий, протокол № 7 от 09 апреля 2015 г.
4. Гелецкий, В.М. Реферативные, курсовые и выпускные квалификационные **работы** : учебно-методическое пособие / В.М. Гелецкий. - Красноярск : Сибирский федеральный университет, 2011. - 152 с. - ISBN 978-5-7638-2190-1 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=229578 (19.09.2018).

.com,

5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

б)Дополнительная литература

1. Павловская Т. А. C#. Программирование на языке высокого уровня : учебник для вузов / Т. А. Павловская. - Санкт-Петербург [и др.] : Питер, 2014. - 432 с. : ил. - (Учебник для вузов).Кепнер Дж. Параллельное программирование в среде MATLAB для многоядерных и многоузловых вычислительных машин: [учебное пособие] / Джереми Кепнер ; науч. ред. Д. В. Дубров ; [предисл. В. А. Садовничий]. - Москва : Изд-во Московского университета, 2013. - 294 с.
2. Информационные технологии при проектировании и управлении техническими системами : учебное пособие : в 4-х ч. / В.А. Немтинов, С.В. Карпушкин, В.Г. Мокрозуб 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», 2014. - Ч. 4. - 160 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1241-8 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277963
3. Технология программирования / Ю.Ю. Громов, О.Г. Иванова, М.П. Беляев, Ю.В. Минин; Министерство образования и науки Российской Федерации, Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего профессионального образования «Тамбовский государственный технический университет». - Тамбов: Издательство ФГБОУ ВПО «ТГТУ», 2013. - 173 с. : ил. - Библиогр. в кн. - ISBN 978-5-8265-1207-4 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: //biblioclub.ru/index.php?page=book&id=277802
4. Миков А.И. Оценка производительности компьютерных систем (Computer systems performance evaluation). Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014. ISBN 978-5-9275-1522-6.
5. Миков А.И., Лапина О.Н. Сложность алгоритмов и задач. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов- на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.
6. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. ИПЦ Кубанского государственного университета, 2014, ISBN 978-5-8209-1045-6.
7. Миков А.И. Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.
8. Миков А.И., Ермоленко С.С., Пашенцева В.В. Вероятностные модели компьютерных сетей. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014, ISBN 978-5-9275-1520-2.
9. Миков А.И. Информационные процессы и нормативные системы в IT: Математические модели. Проблемы проектирования. Новые подходы (научная монография). М.: УРСС, Книжный дом «Либроком», 2013. 256 с.
10. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2016.

в) Периодические издания

1. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н. Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2017. - Т. 20, № 1. - 126 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=457379
2. Сибирский журнал вычислительной **математик**и : научный журнал / редкол. С.Н.

Васильев ; гл. ред. С.И. Кабанихин ; учред. Сибирское отделение РАН, Федеральное государственное бюджетное учреждение науки Институт вычислительной **математик**и и математической геофизики СО РАН и др. - Новосибирск : СО РАН, 2016. - Т. 19, № 4. - 114 с.: ил. - Библиогр. в кн. - ISSN 1560-7526 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=447691

3. Прикладная информатика : научно-практический журнал / - Москва : Университет «Синергия», 2016. - №№ 1- 5(65).. - ISSN 1993-8314
4. Моделирование и анализ информационных систем / ред. кол.: С.М. Абрамов и др. ; гл. ред. В.А. Соколов ; учред. Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова ; Министерство образования и науки Российской Федерации и др. - Ярославль : Ярославский государственный университет им. П.Г. Демидова, 2014. - Т. 21, № 4. - 198 с.: ил., табл., схем. - Библиогр. в кн. - ISSN 2313-5417 ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=428125
5. Информационная **безопасность** / ред. О. Рытенковой - Москва : ГРОТЕК, 2012. - № 2. - 59 с.: ил. ; То же [Электронный ресурс]. - URL: http://biblioclub.ru/index.php?page=book&id=211298

г) Перечень ресурсов информационно-телекоммуникационной сети «Интернет»

1. Вычислительные методы и программирование. http://num-meth.srcc.msu.ru/
2. Мир математических уравнений EqWorld. http://eqworld.ipmnet.ru/ru/library.htm
3. Физика, химия, математика. http://www.ph4s.ru/index.html
4. http://www.imamod.ru/journal
5. Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1089-7658. http://jmp.aip.org
6. Russian Journal of Mathematical Physics. Online ISSN 1555-6638. http://www.maik.ru/cgi- perl/journal.pl?lang=rus&name=mathphys.
7. http://www.sciencedirect.com
8. http://www.scopus.com
9. http://www.scirus.com
10. http://iopscience.iop.org
11. http://online.sagepub.com
12. http://scitation.aip.org
13. Полнотекстовая БД диссертаций РГБ
14. Университетская библиотека ONLINE
15. Университетская информационная система Россия

10. Перечень информационных технологий, используемых при подготовке к сдаче и сдача государственного экзамена

10.1. Перечень информационных технологий.

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.

10.2. Перечень необходимого программного обеспечения.

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

– Программы для демонстрации и создания презентаций («Microsoft Power Point»).

– Операционная система MS Windows.

– Интегрированное офисное приложение MS Office.

– Программное обеспечение для организации управляемого коллективного и безопасного доступа в Интернет

10.3. Перечень информационных справочных систем:

Электронные библиотечные источники:

1. ЭБС Издательства «Лань» http://e.lanbook.com ,
2. ЭБС «Университетская библиотека онлайн» www.biblioclub.ru ,
3. ЭБС «Юрайт» http://www.biblio-online.ru ,
4. ЭБС «ZNANIUM.COM» www.znanium.com ,
5. ЭБС «BOOK.ru» https://www.book.ru.

11. Порядок проведения ГИА для лиц с ограниченными возможностями здоровья.

При проведении государственной итоговой аттестации обеспечивается соблюдение следующих общих требований:

проведение государственной итоговой аттестации для инвалидов в одной аудитории совместно с обучающимися, не являющимися инвалидами, если это не создает трудностей для инвалидов и иных обучающихся при прохождении государственной итоговой аттестации;

присутствие в аудитории ассистента (ассистентов), оказывающего обучающимся инвалидам необходимую техническую помощь с учетом их индивидуальных особенностей (занять рабочее место, передвигаться, прочитать и оформить задание, общаться с председателем и членами государственной экзаменационной комиссии);

пользование необходимыми обучающимся инвалидам техническими средствами при прохождении государственной итоговой аттестации с учетом их индивидуальных особенностей;

обеспечение возможности беспрепятственного доступа обучающихся инвалидов в аудитории, туалетные и другие помещения, а также их пребывания в указанных помещениях (наличие пандусов, поручней, расширенных дверных проемов, лифтов, при отсутствии лифтов аудитория должна располагаться на первом этаже, наличие специальных кресел и других приспособлений).

По письменному заявлению обучающегося инвалида продолжительность сдачи обучающимся инвалидом государственного аттестационного испытания может быть увеличена по отношению к установленной продолжительности его сдачи:

продолжительность сдачи государственного экзамена, проводимого в письменной форме, - не более чем на 90 минут;

продолжительность подготовки обучающегося к ответу на государственном экзамене, проводимом в устной форме, - не более чем на 20 минут;

продолжительность выступления обучающегося при защите выпускной квалификационной работы - не более чем на 15 минут.

В зависимости от индивидуальных особенностей обучающихся с ограниченными возможностями здоровья обеспечивается выполнение следующих требований при проведении государственного аттестационного испытания:

а) для слепых:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются в виде электронного документа, доступного с помощью компьютера со специализированным программным обеспечением для слепых, либо зачитываются ассистентом;

письменные задания выполняются обучающимися на бумаге или на компьютере со специализированным программным обеспечением для слепых, либо надиктовываются ассистенту;

при необходимости обучающимся предоставляется комплект письменных принадлежностей и бумага, компьютер со специализированным программным обеспечением для слепых;

б) для слабовидящих:

задания и иные материалы для сдачи государственного аттестационного испытания оформляются увеличенным шрифтом;

обеспечивается индивидуальное равномерное освещение не менее 300 люкс;

при необходимости обучающимся предоставляется увеличивающее устройство, допускается использование увеличивающих устройств, имеющихся у обучающихся;

в) для глухих и слабослышащих, с тяжелыми нарушениями речи:

обеспечивается наличие звукоусиливающей аппаратуры коллективного пользования, при необходимости обучающимся предоставляется звукоусиливающая аппаратура индивидуального пользования;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в письменной форме;

г) для лиц с нарушениями опорно-двигательного аппарата (тяжелыми нарушениями двигательных функций верхних конечностей или отсутствием верхних конечностей):

письменные задания выполняются обучающимися на компьютере со специализированным программным обеспечением или надиктовываются ассистенту;

по их желанию государственные аттестационные испытания проводятся в устной форме.

Обучающийся инвалид не позднее чем за 3 месяца до начала проведения государственной итоговой аттестации подает письменное заявление о необходимости создания для него специальных условий при проведении государственных аттестационных испытаний с указанием его индивидуальных особенностей. К заявлению прилагаются документы, подтверждающие наличие у обучающегося индивидуальных особенностей.

12. Материально-техническая база, необходимая для подготовки к сдаче и сдача государственного экзамена

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
1.	Практика проходит на кафедре вычислительных технологий Кубанского государственного университета , 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, № 149	Учебная мебель, персональный компьютер (3 шт), принтер HP LaserJet,
2.	Лекционная аудитория, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №129	Учебная мебель (столы, стулья), меловая доска (1 шт), мультимедийное оборудование, компьютер (1 шт), проектор (1 шт), экран (1шт)
3.	Лекционная аудитория, для групповых и индивидуальных консультаций, текущего контроля и промежуточной аттестации. 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №131, А305	Учебная мебель (столы, стулья), меловая доска (1 шт), переносной ноутбук, проектор(1 шт), экран (1шт)
4.	Аудитория для семинарских занятий, для текущего контроля и промежуточной аттестации. 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №147, 149, 150, 100С, А301б	Учебная мебель (столы, стулья), меловая доска (1 шт), переносной проектор, переносной ноутбук
5.	Компьютерный класс для самостоятельной работы и выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ). 350040 г. Краснодар, ул. Ставропольская, 149, №102А	Рабочая станция Учебная мебель (доска, столы, стулья) Интерактивная доска и проектор

№	Наименование специальных* помещений и помещений для самостоятельной работы	Перечень оборудования и технических средств обучения
6.	Аудитория для самостоятельной работы и выполнения курсового проектирования (выполнение курсовых работ) – студенческий читальный зал	Учебная мебель, компьютерная техника с возможностью подключения к сети «Интернет», программой экранного увеличения и доступом в электронную информационно-образовательную среду университета