Министерство образования и науки 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
«27» 04 2018 г.

Б3.Б.01(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) «Вычислительные технологии»
(наименование направленности (профиля)специализации)

Программа подготовки академическая
(академическая/прикладная)

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

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

Краснодар 2018

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(и):
Миков А.И., зав. кафедрой, д. ф.-м. наук, профессор

подпись

Рабочая программа дисциплины «Подготовка к сдаче и сдача государственного экзамена» утверждена на заседании кафедры вычислительных технологий «03» апреля 2018 г. , протокол № 7

Заведующий кафедрой (разработчика) Миков А.И.

фамилия, инициалы подпись

Рабочая программа обсуждена на заседании кафедры вычислительных технологий «03» апреля 2018 г. , протокол № 7

Заведующий кафедрой (выпускающей) Миков А.И.

фамилия, инициалы подпись

Утверждена на заседании учебно-методической комиссии факультета компьютерных технологий и прикладной математики протокол № 1 от «20» апреля 2018 г.

Председатель УМК факультета Малыхин К.В.

фамилия, инициалы подпись

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

Зайков В.П. Ректор НЧОУ ВО «Кубанский институт информзащиты» д.экон. наук, к.т.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) 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 «Вычислительные технологии», 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 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 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 02.03.02 – Фундаментальная информатика и информационные технологии, 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 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 компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
1.	ОК-1	Способностью использовать основы философских знаний для формирования мировоззренческой позиции	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин
2.	ОК-2	Способностью анализировать основные этапы и закономерности исторического развития общества для формирования гражданской позиции	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы
3.	ОК-3	Способностью использовать основы экономических знаний в различных сферах жизнедеятельности	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации	ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания, модели и методы обработки информации для	экономическими знаниями для построения моделей и определения целесообразности разработки программного обеспечения

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
			теоретического и экспериментального исследования	сравнительного анализа программного обеспечения	
4.	ОК-4	Способностью использовать основы правовых знаний в различных сферах жизнедеятельности	приоритетные направления развития системы лицензирования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов; стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности	руководствоваться в профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ; пользоваться нормативно-правовыми документами, определяющими режим использования ПО и другой интеллектуальной собственности	навыками работы с законодательными и другими нормативно- правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности
5.	ОК-5	Способностью к коммуникации в устной и письменной формах на русском и иностранном языках для решения задач межличностного и межкультурного взаимодействия	терминологию в области математических методов и информационных технологий на русском и иностранном языках	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргумен-тированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ
6.	ОК-6	Способностью работать в команде, толерантно воспринимая социальные,	принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами	быть готовым к работе в коллективепри ведении аналитической,	навыками профессионального взаимодействия в

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		этнические, конфессиональные и культурные различия	коллектива в процессе выполнения проекта	исследовательской и практической деятельности; – представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	коллективе; – навыками толерантного взаимодействия в коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий
7.	ОК-7	Способностью к к самоорганизации самообразованию	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; – методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; – самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	навыками работы с литературой и другими информационными источниками, в том числе электронными
8.	ОК-8	Способностью использовать методы и средства физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	навыкамии средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или её части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
9.	ОК-9	Способностью использовать приемы первой помощи, методы защиты в условиях чрезвычайных ситуаций	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи	организовать рабочее место согласно правилам техники безопасности	простейшими правилами оказания доврачебной помощи
10.	ОПК-1	Способностью использовать базовые знания естественных наук, математики и информатики, основные факты, концепции, принципы теорий, связанных с фундаментальной информатикой и информационными технологиями	способы использования современных методов математического моделирования для решения научных и практических задач; базовые понятия и алгоритмы	выбирать необходимые методы дискретной математики, теории вероятностей, теории алгоритмов, исходя из предметной области решаемых задач	методами построения непрерывных и дискретных математических моделей компьютерных процессов; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных
11.	ОПК-2	Способностью применять в профессиональной деятельности современные языки программирования и языки баз данных, методологии системной инженерии, системы автоматизации проектирования, электронные библиотеки и коллекции, сетевые технологии, библиотеки и пакеты программ, современные	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-коммуникационных технологий; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска и хранения информациинаосновеIT-технологий;	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий; средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		профессиональные стандарты информационных технологий			
12.	ОПК-3	Способностью 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	основные алгоритмы и современные программные решения в области системного и прикладного программирования, математических, информационных и имитационных моделей	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	Способностью ю к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации, информационных ресурсов; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; Способностью ю использовать полученные знания в профессиональной деятельности
13.	ОПК-4	Способностью решать стандартные задачи профессиональной деятельности на основе информационной и библиографической культуры с применением информационно-	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математических моделей	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		коммуникационных технологий и с учетом основных требований информационной безопасности	базовые понятия и алгоритмы		
14.	ПК-1	Способностью собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным исследованиям	методы сбора, анализа и интерпретации научных данных; – математические основы обработки и интерпретации данных	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, и т.п. материал, необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы математики и информатики для решения научно- исследовательских и прикладных задач	методами построения непрерывных и дискретных математических моделей различных процессов и явлений; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных
15.	ПК-2	Способностью понимать, совершенствовать и применять современный математический аппарат, фундаментальные концепции и системные методологии, международные и профессиональные стандарты в области	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием современного математического аппарата	применять методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		информационных технологий			
16.	ПК-3	Способностью использовать современные инструментальные и вычислительные средства	понятия современных математических теорий по профилю бакалавриата; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю бакалавриата	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении;	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и специализированных языков программирования
17.	ПК-4	Способностью решать задачи профессиональной деятельности в составе научно-исследовательского и производственного коллектива	принципы построения команд разработчиков в сфере IT, методы работы в команде, распределение ролей, способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	проводить коллективные исследования; – представлять результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и заказчиками	навыками профессионального взаимодействия в коллективе; навыками управления
18.	ПК-5	Способностью критически переосмысливать накопленный опыт, изменять при необходимости вид и характер своей профессиональной деятельности	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам; – решать задачи	навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
				производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку математических моделей, алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного ПО	
19.	ПК-6	Способностью эффективно применять базовые математические знания и информационные технологии при решении проектно-технических и прикладных задач, связанных с развитием и использованием информационных технологий	основные математические модели типовых производственных ситуаций, аналитические и программные методы их исследования; технологии разработки программного обеспечения, технологии обработки больших данных	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; применять языки программирования	методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения многопроцессорных вычислительных систем
20.	ПК-7	Способностью разрабатывать и реализовывать процессы жизненного цикла информационных систем, программного обеспечения, сервисов систем информационных технологий, а также методы	знать особенности и сферы применения каскадной, итерационной и спиральной моделей жизненного цикла, их достоинства и недостатки	производить анализ проблем создания информационных систем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современ-	методами оценки и анализа функционирования средств и систем вычислительной техники, компьютерных сетей, оценки эффективности информационных технологий

№ п.п.	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или еѐ части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны		
			знать	уметь	владеть
		и механизмы оценки и анализа функционирования средств и систем информационных технологий		ных достижений вычислительной математики и технологий программирования	
21.	ПК-8	Способностью применять на практике международные и профессиональные стандарты информационных технологий, современные парадигмы и методологии, инструментальные и вычислительные средства	основные стандарты ISO, IEEE, касающиеся средств вычислительной техники, компьютерных сетей и программного обеспечения	применять стандарты в процессе проектирования и разработки программного обеспечения	методами проектирования открытых программных систем на основе использования международных стандартов де-юре и де-факто

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 «Вычислительные технологии» и призван выявить и оценить 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, 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. Алгортимы 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 объѐме 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:

5. Инварианты и полуинварианты кривых второго порядка.
6. Корневые подпространства. Высота корневого вектора. Теорема о соответствии комплексно – сопряженных корней характеристического уравнения линейного оператора и двумерных инвариантных подпространств этого оператора.
7. Собственные векторы и собственные значения линейного оператора. Свойства собственных векторов.
8. Векторное произведение двух векторов. Свойства векторного

произведения. Вычисление векторного произведения через координаты векторов.

Дифференциальные уравнения:

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

Теория вероятности и математическая статистика:

12. Формула Бернулли. Теорема Пуассона.
13. Формула полной вероятности. Формула Байеса.
14. Выборочное среднее, свойства. Теорема об абсолютной корректности выборочной средней.

Алгоритмы вычислительной математики:

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

Оптимизация вычислительных процессов:

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

Дискретная математика:

20. Совершенные дизъюнктивная и конъюнктивная нормальные формы представления булевых функций. Построение СДНФ и СКНФ по таблице истинности.
21. Полнота систем булевых функций. Классы функций, сохраняющих 0, сохраняющих 1. Самодополнительные, монотонные и линейные функции. Формулировка теоремы о функциональной полноте.
22. Основные тавтологии исчисления высказываний. Аксиомы и правила вывода исчисления высказываний.
23. Формулы логики предикатов. Равносильность формул, включающих кванторы существования и всеобщности, знаки конъюнкции, дизъюнкции и импликации.
24. Основные понятия теории графов. Деревья, соотношение между количеством вершин и ребер (доказательство). Связность графов, мосты и точки сочленения. Неравенства для вершинной и реберной связности.
25. Основные соотношения элементарной комбинаторики.

Общие программистские дисциплины

Теория алгоритмов и вычислительных процессов

1. Основные понятия и обозначения сетей Петри. Свойства сети Петри. Ограниченность, безопасность, живость и устойчивость.
2. Применение сетей Петри для моделирования взаимодействия параллельных вычислительных процессов. Примеры.

Основы программирования:

3. Структура модуля в языке программирования. Особенности использования модулей.
4. Линейные информационные динамические структуры. Стек.

Конструирование алгоритмов и структур данных:

5. Анализ сложности алгоритмов. Функции сложности, сложность данных. Минимальная, максимальная и средняя оценки сложности.

6. Анализ сложности рекурсивных алгоритмов. Линейная рекурсия, нелинейная рекурсия, рекуррентные уравнения.

Организация вычислительных систем:

7. Общая характеристика системы команд и режимов адресации в архитектуре Intel.

8. Реальный и защищенный режимы работы микропроцессоров Intel, их сравнение и способы реализации в архитектуре микропроцессора.

9. Элементы языка ассемблера архитектуры Intel. Описание данных, арифметические команды, команды управления.

Операционные системы:

10. Классическая архитектура ОС на основе ядра. Состав и функции ядра ОС.

11. Алгоритмы планирования процессов и потоков, основанные на концепции квантования.

Управление информацией:

12. Модель «Сущность – связь». Сущности. Связи. Атрибуты. Ключи. Их виды. Миграция ключей.

13. Нормализация. Н1НФ, 1НФ, 2НФ, 3НФ, НФБК, 4НФ. Правила приведения к нормальным формам.

Компьютерные сети:

14. Эталонная модель ISO/OSI.

15. Адресация в компьютерных сетях (MAC-адрес, IP-адрес).

16. Модели жизненного цикла программного обеспечения. Краткая сравнительная характеристика.

17. Управление разработкой программного обеспечения. Применение мер измерения, мониторинга, контроля и отчѐтности.

Алгоритмические основы обработки изображений:

18. Алгоритм разбиения средней точкой для отсечения невидимых линий.

19. Алгоритм плавающего горизонта.

Распределенные задачи и алгоритмы:

20. Понятие распределенной компьютерной системы. Распределенные задачи и алгоритмы. Сравнения распределенных и сосредоточенных систем по надежности и безопасности.

21. Распределенное хранение и поиск информации. Правила К.Дейта для СУРБД. Алгоритм двухфазной фиксации транзакций в системе управления распределенной БД.

22. Волновые алгоритмы распространения информации в распределенных компьютерных системах для различных архитектур.

23. Алгоритмы обхода сайтов в распределенных компьютерных системах для различных архитектур.

Программирование на языке Python

24. Встроенные типы языка Python: списки, кортежи, строки, словари.

25. 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

3. Детерминированные конечные автоматы. Недетерминированные

конечные автоматы. Эквивалентность ДКА и НДКА.
4. Лемма о накачке для регулярных языков.

Обработка больших данных

5. Кодировка Прюфера. Распаковка кода Прюфера.
6. Паросочетание в двудольном графе. Нахождение совершенных паросочетаний.
7. Понятие планарности графа. Соотношение между количеством вершин, ребер и граней в плоском графе. Теорема Понтрягина-Куратовского. Род графа.
8. Раскраски графов. Хроматическое число, теоремы о пяти красках и о четырѐх красках.

Моделирование информационных процессов:

9. Организационные предметные области. Предметные области и информационные систем. Системы. Подсистемы. Иерархии.
10. 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:

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

Основы кибернетики:

13. Элементы кибернетики. Свойства динамических систем. Понятие об устойчивости системы, критерии определения устойчивости системы.

Алгоритмы цифровой обработки мультимедиа:

14. Цветовые модели RGB, CMYK. Линейная и гамма-коррекция полутоновых и цветных изображений.
15. Линейная пространственная фильтрация. Апертура. Линейные сглаживающие фильтры и фильтры выделения контура (оператор Собеля и Лапласа). Принципы частотной фильтрации. Высокочастотные и низкочастотные фильтры.

Информационная безопасность:

16. Определение и системная классификация угроз информации.
17. Формирование множества требований к системе защиты информации. Криптографические протоколы:
18. Системная классификация способов и средств защиты информации.
19. Криптографический алгоритм DES. Его основные характеристики и преобразования.

NP-полные задачи

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

Модели интеллектуальных систем:

22. Продукционные формализмы представления знаний.
23. Семантические сети естественного языка, иерархические семантические сети.
24. Этапы построения прикладных интеллектуальных систем.

Методы разработки трансляторов:

25. Классификация формальных языков и формальных грамматик. Иерархия Хомского.
26. 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 компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
1.	ОК-1	основы культуры мышления, анализа и восприятия информации	воспринимать и обобщать информацию, ставить цель и выбирать пути решения	методами анализа и обобщения информации, включая методы социальных, гуманитарных, экономических и прочих дисциплин	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
2.	ОК-2	принципы организации самостоятельной работы, методы анализа информации	использовать современные информационно-коммуникативные ресурсы для подготовки к занятиям, для выполнения самостоятельной работы	культурой научного мышления, навыками самостоятельной работы	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
3.	ОК-3	основные характеристики современной экономики, место и роль экономических знаний в жизни человека; методы обработки информации теоретического и экспериментального исследования	ориентироваться в экономических понятиях; использовать современные экономические знания, модели и методы обработки информации для сравнительного анализа программного обеспечения	экономическими знаниями для построения моделей и определения целесообразности разработки программного обеспечения	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
4.	ОК-4	приоритетные направления	руководствоваться в	навыками работы с	ответы студента на

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		развития системы лицензирования Российской Федерации, законов и иных нормативных правовых актов; стандарты оформления программного кода; нормативно-правовые основы профессиональной деятельности	профессиональной деятельности базовыми правовыми знаниями в области ИТ; пользоваться нормативно-правовыми документами, определяющими режим использования ПО и другой интеллектуальной собственности	законодательными и другими нормативно-правовыми актами (документами) относящимися к будущей профессиональной деятельности; методиками применения нормативно-правовых документов в учебной и профессиональной деятельности	вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
5.	ОК-5	терминологию в области математических методов и информационных технологий на русском и иностранном языках	представить доклад по тематике исследования, в том числе на иностранном языке в области ИТ; выступать в аргументированном процессе в роли докладчика, слушателя, оппонента	навыками убедительной и доказательной речи; навыками ведения научной переписки, в том числе на иностранном языке в области ИТ	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
6.	ОК-6	принципы работы в команде и способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	быть готовым к работе в коллективе при ведении аналитической, исследовательской и практической деятельности; – представлять результаты исследовательской и	навыками профессионального взаимодействия в коллективе; – навыками толерантного взаимодействия в	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
			аналитической работы перед экспертами и общественностью с демонстрацией установок на социокультурную, этническую и иную толерантность	коллективе с учетом этнических, конфессиональных и культурных различий	
7.	ОК-7	методы и приемы самоорганизации и дисциплины в получении и систематизации знаний; – методику самообразования	развивать свой общекультурный и профессиональный уровень самостоятельно; – самостоятельно приобретать и использовать новые знания и умения	навыками работы с литературой и другими информационными источниками, в том числе электронными	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
8.	ОК-8	влияние оздоровительных систем физического воспитания на укрепление здоровья, профилактику профессиональных заболеваний и вредных привычек; – правила и способы планирования индивидуальных занятий различной целевой направленности	выполнять индивидуально подобранные комплексы оздоровительной и адаптивной физической культуры	навыками и средствами самостоятельного, методически правильного достижения должного уровня физической подготовленности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
9.	ОК-9	правила техники безопасности; методы и приемы самопомощи, взаимопомощи и доврачебной помощи	организовать рабочее место согласно правилам техники безопасности	простейшими правилами оказания доврачебной помощи	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
10.	ОПК-1	способы использования современных методов математического	выбирать необходимые методы дискретной математики, теории вероятностей, теории алгоритмов,	методами построения непрерывных и дискретных	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		моделирования для решения научных и практических задач; базовые понятия и алгоритмы	исходя из предметной области решаемых задач	математических моделей компьютерных процессов; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных	дополнительные вопросы
11.	ОПК-2	способы и средства получения, переработки и представления информации с помощью информационно-ком-муникационных техно-логий; специфику выбора средств для представления информации	применять полученные знания для использования в научных исследованиях; организовывать процессы поиска и хранения информации на основе IT-технологий;	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий; средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и языков программирования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
12.	ОПК-3	основные алгоритмы и современные программные решения в области системного и прикладного программирования,	выбирать необходимые методы исследования, модифицировать существующие и разрабатывать новые методы, исходя из задач	Способностью ю к восприятию, анализу, обобщению накопленной информации,	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		математических, информационных и имитационных моделей	конкретного исследования; обрабатывать полученные результаты, анализировать и осмысливать их с учетом имеющихся литературных данных	информационных ресурсов; навыками самостоятельной научно-исследовательской деятельности, требующего широкого образования в соответствующем направлении; Способностью ю использовать полученные знания в профессиональной деятельности	
13.	ОПК-4	способы использования современных методов моделирования для решения научных и практических задач; принципы выбора методов и средств построения математической модели базовые понятия и алгоритмы	содержательно интерпретировать результаты; проводить верификацию математических моделей	навыками анализа, сопоставления и обобщения результатов теоретических и практических исследований в предметной области; средствами сетевой коммуникации	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
14.	ПК-1	методы сбора, анализа и интерпретации научных данных; – математические	собирать и обрабатывать статический, экспериментальный, теоретический, и т.п. материал,	методами построения непрерывных и дискретных	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		основы обработки и интерпретации данных	необходимый для построения математических моделей, расчетов и конкретных практических выводов; использовать методы математики и информатики для решения научно-исследовательских и прикладных задач	математических моделей различных процессов и явлений; профильными знаниями и практическими навыками математики и информатики; основными приемами сбора, обработки и хранения экспериментальных данных	дополнительные вопросы
15.	ПК-2	основные понятия и методы решения научно практических задач с использованием современного математического аппарата	применять методологию математики к системному анализу взаимосвязей процессов и построению математических моделей	инструментарием для решения математических задач в области фундаментальной информатики и информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
16.	ПК-3	понятия современных математических теорий по профилю бакалавриата; современные программные продукты, необходимые для решения профессиональных задач по профилю бакалавриата	ориентироваться в современном системном и прикладном программном обеспечении;	средствами решения прикладных задач с помощью математических пакетов и специализированных языков программирования	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
17.	ПК-4	принципы построения команд разработчиков в	проводить коллективные исследования; – представлять	навыками профессионального	ответы студента на вопросы билета;

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		сфере IT, методы работы в команде, распределение ролей, способы взаимодействия с членами коллектива в процессе выполнения проекта	результаты исследовательской и аналитической работы перед экспертами и заказчиками	взаимодействия в коллективе; навыками управления	ответы студента на дополнительные вопросы
18.	ПК-5	основные задачи профессиональной деятельности, профессиональные стандарты; требования к ИТ-специалистам разного уровня	собирать, обрабатывать и интерпретировать данные современных научных исследований, необходимые для формирования выводов по соответствующим научным, профессиональным, социальным и этическим проблемам; – решать задачи производственной и технологической деятельности на профессиональном уровне, включая: разработку математических моделей, алгоритмических и программных решений в области системного и прикладного ПО	навыками анализа уровня профессиональной подготовки; – навыками самоподготовки и освоения параллельного направления профессиональной деятельности	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
19.	ПК-6	основные математические модели типовых производственных ситуаций, аналитические и программные методы их исследования; технологии разработки программного	находить и использовать научно-техническую информацию в исследуемой области из различных печатных и электронных ресурсов; применять языки программирования	методами распараллеливания алгоритмов, эффективного использования программного обеспечения	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

№ п.п.	Индекс компетенции	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны			Оценочные средства
		знать	уметь	владеть	
		обеспечения,технологии обработки больших данных		многопроцессорных вычислительных систем	
20.	ПК-7	знать особенности и сферы применения каскадной, итерационной и спиральной моделей жизненного цикла, их достоинства и недостатки	производить анализ проблем создания информационных систем методами математического моделирования; проводить вычислительные эксперименты с использованием современных достижений вычислительной математики и технологий программирования	методами оценки и анализа функционирования средств и систем вычислительной техники, компьютерных сетей, оценки эффективности информационных технологий	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы
21.	ПК-8	основные стандарты ISO, IEEE, касающиеся средств вычислительной техники, компьютерных сетей и программного обеспечения	применять стандарты в процессе проектирования и разработки программного обеспечения	методами проектирования открытых программных систем на основе использования международных стандартов де-юре и де-факто	ответы студента на вопросы билета; ответы студента на дополнительные вопросы

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. 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.
2. Миков А.И., Лапина О.Н. Сложность алгоритмов и задач. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов- на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.
3. Миков А.И. Графы и грамматики. Учебное пособие. ИПЦ Кубанского государственного университета, 2014, ISBN 978-5-8209-1045-6.
4. Миков А.И. Распределенные алгоритмы в компьютерных сетях. Учебное пособие. ЮФУ. – Ростов-на-Дону: Издательство Южного федерального университета, 2014.
5. 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.
6. 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.
7. Приходько Т.А. "Теоретические и практические аспекты мультиагентных систем". Учебное пособие. – Краснодар. Изд-во КубГУ, 2016.
8. 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.
9. 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
10. 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

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,	Учебная мебель (столы, стулья), меловая доска (1 шт), переносной проектор, переносной ноутбук

	№147, 149, 150, 100С, А301б	
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
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